

Inhalt: Die Konkurrenz für Entwürfe zur Bebauung der Museumsinsel in Berlin. (Schluss.) — Nach welchem Gesetz wächst die Materialmenge der Hauptträger bei Balken-Brücken bei wachsender Spannweite, Belastung oder Trägeranzahl? (Fortsetzung.) — Die Verbreiterung des Suez-Kanals. — Mittheilungen aus Vereinen: Architekten-Verein zu Berlin. — Vermischtes: Verunreinigung der Themse bei London durch Einleitung von Fäkalstoffen. — Verbindung des

italienischen Festlandes mit der Insel Sicilien. — Eröffnung neuer Bahnlinien. — Erlass einer Straßen-Baupolizei-Ordnung für Frankfurt a. M. — Radig'sche Wandglaser. — Die Aufdeckung einer Renaissance-Kanzel in Dassow. — Feuersichere Imprägnirung von Hölzern in Theatern. — Ein neues Reifsbrett. — Personal-Nachrichten. — Brief- u. Fragekasten.

Die Konkurrenz für Entwürfe zur Bebauung der Museumsinsel in Berlin.

(Schluss.)

(Hierzu die mit No. 56 voraus geschickte Illustrations-Bellage: (Perspektivische Ansicht nach dem Klingenberg'schen Entwurf) sowie eine Illustrations-Bellage: Parthenon-Saal aus dem Entwurf von G. Frentzen in Aachen; Olympia-Saal und Pergamon-Saal aus dem Entwurf von Schmidt & Neckelmann in Hamburg.)

Bezüglich der Gebäude für die anderen Sammlungen können wir uns mit bei weitem kürzeren Erörterungen begnügen.

Für die Anordnung des Museums der Gipsabgüsse liegt eine ganze Anzahl gelungener Lösungen vor. Eine der besten ist die des Raschdorff'schen Planes, die wir bereits früher (auf S. 212) gewürdigt haben, und auf S. 357 im Grundriss gaben; allerdings ist es fraglich, ob die von zierlichen Säulenhallen eingeschlossenen Höfe so reizvoll wie im Entwurf wirken würden, wenn erst die großen Architektur-Stücke und Skulpturen, für die sie bestimmt sind, hier Platz gefunden haben.

Die größte Schwierigkeit erwuchs den Entwerfenden aus der Forderung, die Skulpturen des Parthenon in einem einzigen, nach seinen Abmessungen dem Aeußeren der Tempel-Cella entsprechenden Saale unterzubringen, der nach seiner Bedeutung natürlich auf eine hervor ragende Stelle im Organismus des Gebäudes Anspruch macht; doch ist die Aufgabe von der Mehrzahl in befriedigender Weise gelöst worden. Auch die Ausgestaltung des betreffenden Saals, in welchem der durchlaufende Fries in einer Höhe von nur 2,5 m über dem Fußboden angebracht werden sollte, war nicht leicht. Musterhaft erscheint dieselbe von G. Frentzen durchgeführt, der uns seinen bezgl. Entwurf in einer perspektivischen Skizze zur Verfügung gestellt hat. Um den Fries in der verlangten Höhe anbringen und den Thüren des Saals dennoch eine den Abmessungen desselben entsprechende Größe geben zu können, sind zur Seite breite, durch Treppen zugängliche Podien angenommen, welche zugleich dazu dienen, die Giebel-skulpturen bequem zugänglich und in einer für die Betrachtung günstigen Höhe aufzustellen. Eine auf Konsolen ausgekragte Galerie über dem Fries dämpft das auf den letzteren fallende Licht in einer ähnlichen Weise, wie dies an dem Bauwerk selbst der Fall war; sie erlaubt überdies die über ihr angeordneten Metopen, die von unten her in ihrer Fernwirkung gewürdigt werden können, auch aus der Nähe zu betrachten. Hoffen wir, dass die Ausführung einst in ähnlicher Weise erfolgt. Für wenig glücklich halten wir den in mehreren Entwürfen auftretenden Vorschlag, diesen Parthenon-Saal als eine Art Atrium mit innerer Säulenstellung zu gestalten. Die Dämpfung des dem Fries zugeführten Lichts, welche hierbei erzielt werden würde, dürfte bei unseren nordischen Beleuchtungsverhältnissen doch wohl etwas zu ausgiebig sich erweisen; auch würde, da diese Säulen natürlich erheblich kleiner ausfallen müssen als diejenigen des Parthenon, ein störendes Missverhältniss zwischen dem — für die Gesamtwirkung des Raums bestimmenden — Maassstabe derselben und dem Maassstabe der Figuren eintreten.

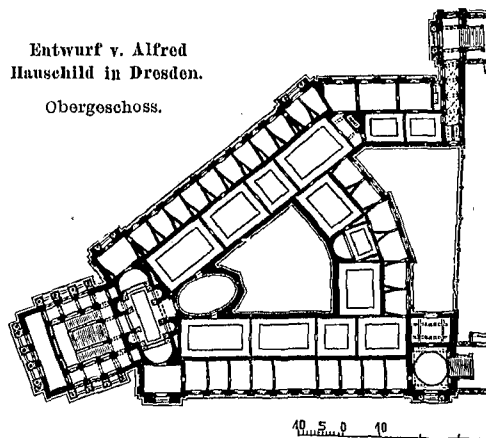
Ein ähnliches Missverhältniss findet in zahlreichen Entwürfen bezüglich des zur Aufstellung der hellenistischen Skulpturen bestimmten Hauptraumes statt, für welche das Programm eine dem Belvedere des Vatikan ähnliche Zentral-Anlage empfohlen hatte. Abgesehen davon, dass auch hier die Beleuchtungs-Verhältnisse eine Rolle spielen, beruht die Wirkung jenes berühmten Vorbildes zum Theil gleichfalls auf dem Grössen-Verhältniss der Architektur zu den Skulpturen. Die Anordnung des Belvedere, in $\frac{3}{4}$ der wirklichen Grösse oder noch kleiner kopirt und zur Aufstellung der

selben Figuren in Original-Grösse benutzt, würde einen ganz anderen und vermuthlich viel ungünstigeren Eindruck machen. Das haben unter allen Bewerbern, welche das Belvedere in ihren Entwurf aufnahmen, nur v. d. Hude & Hennicke richtig erkannt, während dem sonst sehr ansprechenden Entwurf Sommer's jener Vorwurf nicht erspart werden kann. In vielen Entwürfen, so bei Fr. Wolff, ist auf eine derartige Anlage überhaupt verzichtet worden, während sie in anderen eine selbstständige Form erhalten hat. Recht glücklich erscheint die letztere außer bei Raschdorff noch bei Giesenberg; diejenige des Hauschild'schen Entwurfs leidet darunter, dass der Raum zu sehr als Durchgang benutzt werden würde.

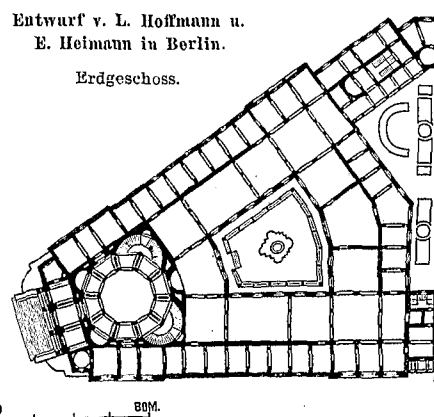
Die Möglichkeit, bei Besichtigung der Gipsabgüsse eine historische Reihenfolge einzuhalten, war zwar im Programm nicht ausdrücklich zur Bedingung gemacht, ist jedoch äusserst wünschenswerth und in den meisten Entwürfen angestrebt worden — wenn dieses Ziel auch häufig in etwas gekünstelter Weise erreicht ward. Für eine wirklich glückliche Lösung können wir nur eine solche ansehen, bei welcher der einzuhaltende Weg zugleich der natürlich gegebene ist; dieser Forderung entspricht es nicht, wenn man z. B. beim Eintritt in das Gebäude sofort genöthigt ist, das Obergeschoss zu ersteigen und die Besichtigung von dort aus zu beginnen, um sodann erst zu den im Erdgeschoss

aufgestellten Abgüssen herab geführt zu werden.

Auch für die Anlage des Olympia-Museums sind neben manchen missglückten Plänen viele sehr beachtenswerthe Vorschläge gemacht worden und es ist den betreffenden Entwürfen zu gute gekommen, dass die genaue Kenntniss des Umfangs und der Hauptstücke dieser Sammlung den Verfassern erlaubte, von vorn herein auf die Aufstellung der wichtigsten Einzelheiten besondere Rücksicht zu nehmen. Als besonders gelungene Lösungen nennen wir wieder die von Raschdorff (S. 357), von Hoffmann und Heimann und, als Beispiele für die Anordnung dieses Museums in einem selbstständigen Gebäude diejenigen von Fr. Wolff und Frentzen. Ein Vergleich der letzten beiden mit den ersten lässt allerdings nicht verkennen, dass eine völlige Absonderung des doch zum wesentlichsten Theile aus Gipsabgüssen bestehenden Olympia-Museums von den anderen Gipsabgüssen sich nicht empfiehlt und dass als beste Lösung jedenfalls diejenige zu betrachten ist, bei welcher dasselbe — wenn auch als ein für sich abgeschlossenes Ganzes — an betreffender Stelle in die Reihenfolge jener anderen Sammlung eingeschaltet ist. — Eine besondere Erwähnung erheischt noch der im Programm geforderte vollständige Aufbau einer Giebel-façade des olympischen Zeustempels mit den restaurirten Skulpturen sei es im Aeußeren, sei es im Innern des Gebäudes. Für die erste Anordnung, welche gewiss sehr geeignet wäre, unseren Museen einen charakteristischen Schmuck zuzuführen und ihre Volksthümlichkeit zu erhöhen, haben sich verhältnissmässig wenige Konkurrenten entschieden — leider meist in der Weise, dass der Giebel an die geschlossene Mauer eines größeren Gebäudes geheftet wurde. Nur einzelne Entwürfe — so diejenigen von O. Tafel und G. Frentzen (letzterer andeutungsweise im Erläuterungsbericht) und für den vorhandenen Standpunkt auch der von E. Klingenberg — zeigen die Möglichkeit, die Façade so anzuordnen, dass der Um-

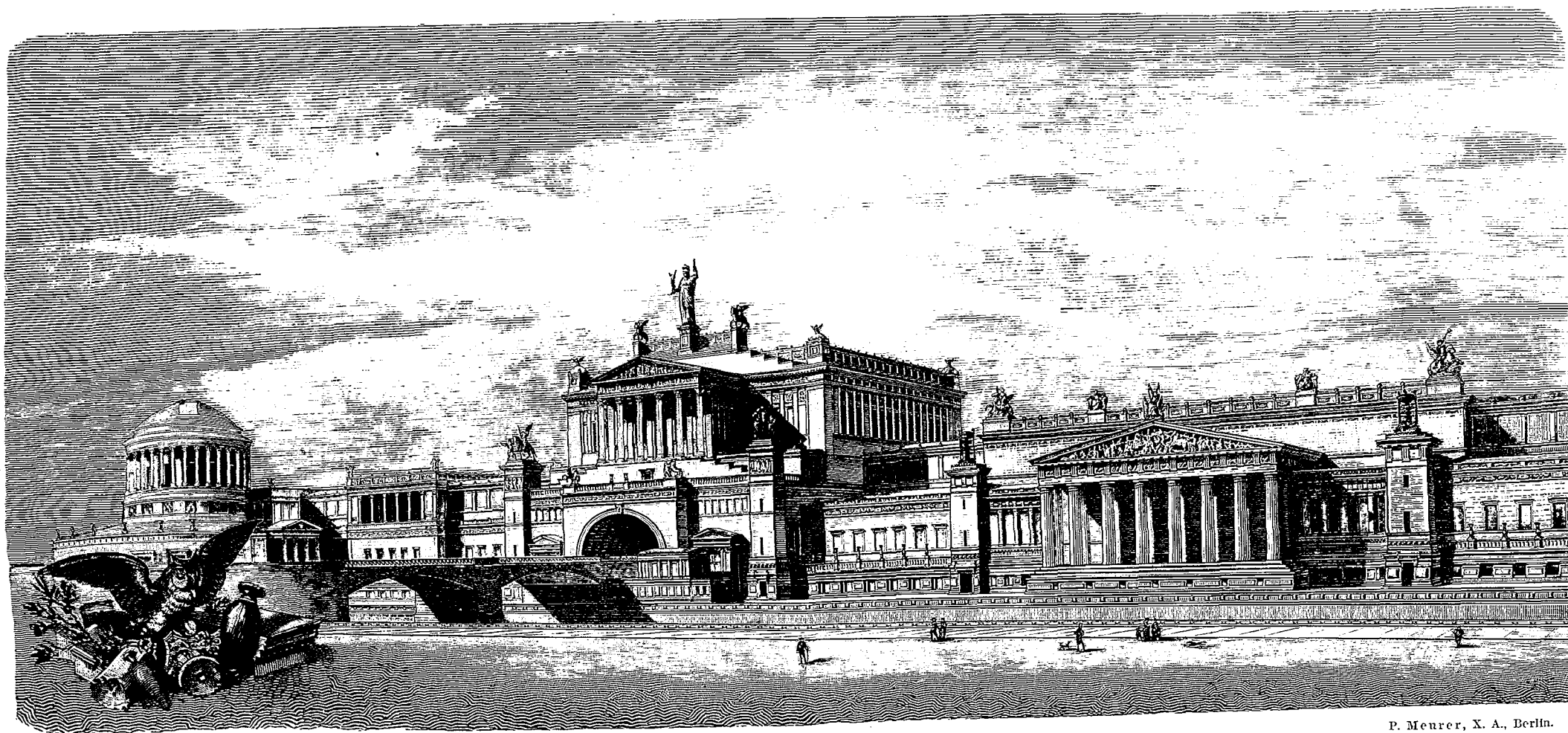


Entwurf v. Alfred Hauschild in Dresden.
Obergeschoss.



Entwurf v. L. Hoffmann u. E. Heimann in Berlin.
Erdgeschoss.

Lösungen für die Anordnung des neoklassischen Museums.

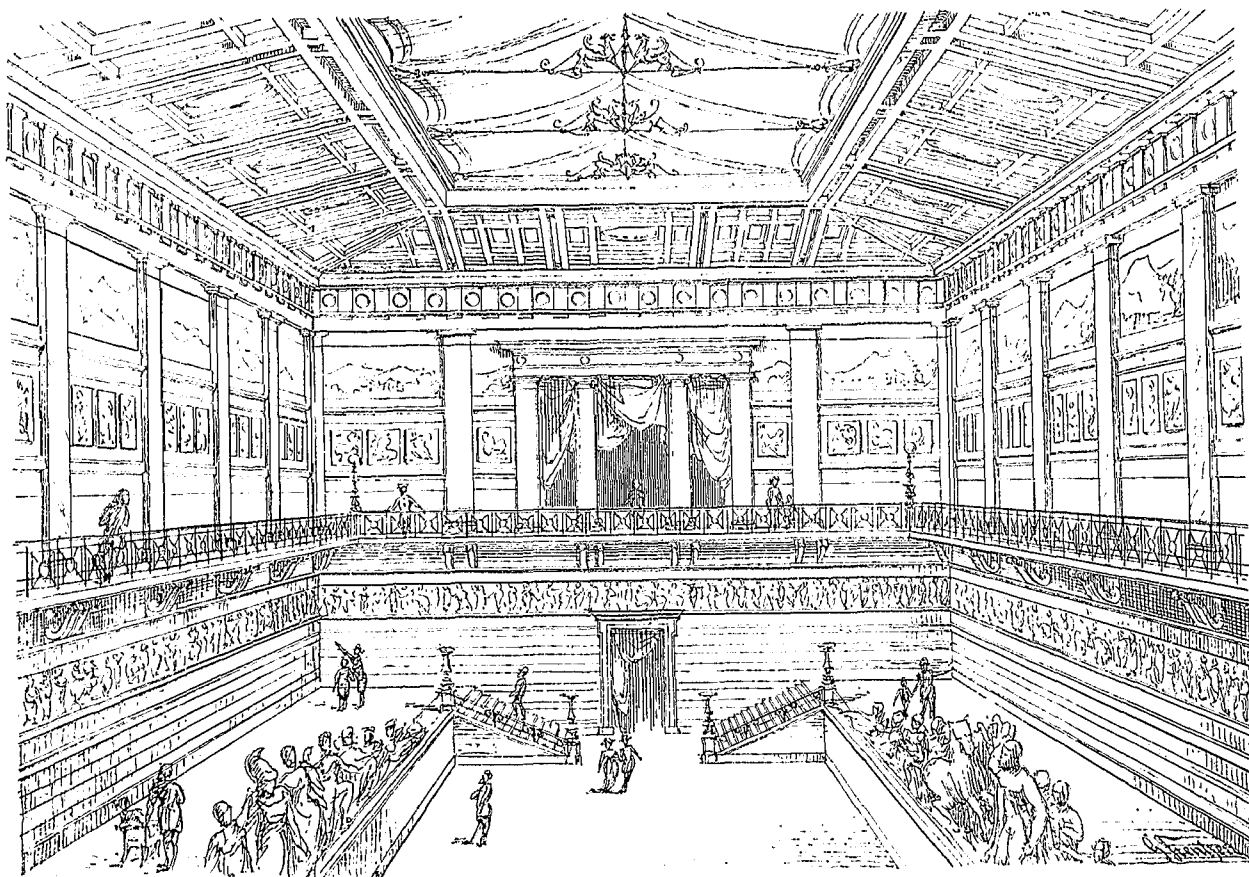


E. Klingenberg erf. u. gez.

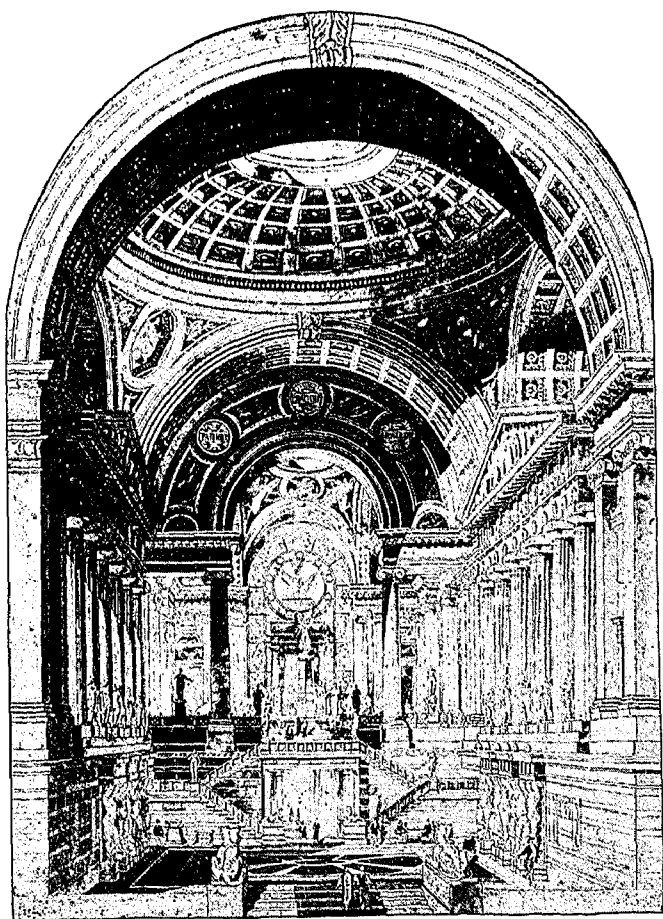
P. Meurer, X. A., Berlin.

DIE KONKURRENZ FÜR ENTWÜRFE ZUR BEBAUUNG DER MUSEUMSINSEL IN BERLIN.

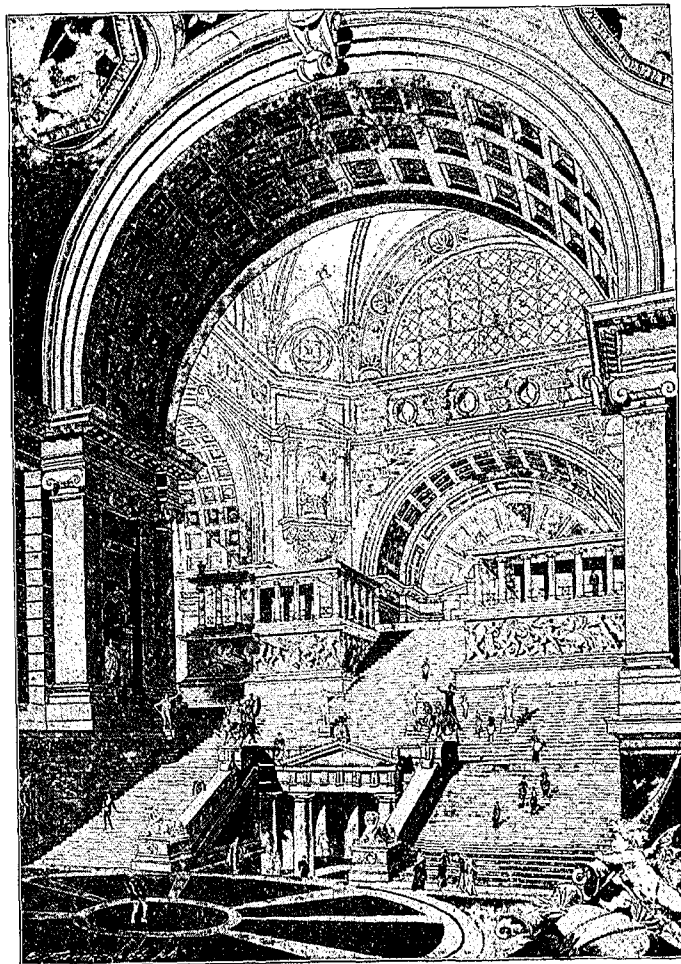
Entwurf von E. Klingenberg in Berlin. Motto: „Eule.“



Parthenon-Saal aus dem Entwurfe von
G. Frentzen in Aachen.



Olympia-Saal
aus dem Entwurfe von Schmidt & Neckelmann in Hamburg.



Pergamon-Saal

DIE KONKURRENZ FÜR ENTWÜRFE ZUR BEBAUUNG DER MUSEUMSINSEL IN BERLIN.

riss des Giebels gegen den Himmel sich absetzt — bekanntlich eine unumgängliche Forderung, wenn die griechische Tempelfassade ihren eigenartigen Reiz enthalten und eine „echte“ Wirkung hervor bringen soll. H. Auer in Wien hat in einem seiner Entwürfe eine Anordnung gezeichnet, nach welcher beide Giebel auf einer Säulenreihe — als Thor zu dem Vorhofe der Neubauten — aufgestellt werden sollten; der Eindruck derselben möchte doch wohl ein etwas fremdartiger sein. — Im Innern eines Hofes angebracht, zwischen Wänden und Decke desselben eingezwängt, muss der Giebel natürlich sehr verlieren; auf die verhältnissmäßig günstigste Lösung, welche diese Anordnung in dem Entwurfe von H. Seeling gefunden hat, haben wir bereits (auf S. 233) aufmerksam gemacht. —

Mit sehr viel geringerer Liebe und demnach mit bei weitem ungünstigerem Erfolge als die bisher besprochenen Bauten ist in den meisten Entwürfen das nachklassische Museum behandelt worden. Es findet diese für den ersten Blick auffällige Thatsache jedoch darin ihre einfache Erklärung, dass das Gebäude, wenn man sein Programm und seine Lage in dem Dreieck nördlich der Stadtbahn als gegeben ansah, im Organismus der ganzen Anlage eine viel geringere Rolle spielte und einer späteren nochmaligen Durchbildung auf Grund besonderer Studien vorbehalten werden konnte. Dies ist in der That so sehr der Fall, dass wir es — immer unter jener Voraussetzung — für völlig zulässig erachten würden, das Gebäude ganz selbständig zu behandeln und Entwurf, sowie Ausführung desselben einem anderen Architekten anzuvertrauen als jenem, dem die Bauten südlich der Stadtbahn zufallen werden. An Wichtigkeit steht ein Bau, der die vielleicht noch zu erweiternde Gemälde-Galerie der Berliner königl. Museen, sowie den sicherlich noch einer erheblichen Vermehrung entgegen sehenden Schatz derselben an nachklassischen Skulpturen, bezw. Abgüssen nach solchen bergen soll, gewiss nicht hinter jenen anderen zurück und an Dankbarkeit darf sich eine solche Aufgabe wohl mit jeder messen. — Unter den obwaltenden Verhältnissen glauben wir uns mit einigen kurzen Andeutungen begnügen zu können, die wir an die Vorführung der zwei gelungensten, aus der Konkurrenz überhaupt hervor gegangenen Grundrisse von A. Hauschild und von Hoffmann und Heimann knüpfen wollen. Gemeinsam ist beiden die Anlage einer Doppelzone von Räumen — im Inneren die größeren, im Obergeschoss durch Oberlicht beleuchteten Säle, im Aeusseren die durch Seitenlicht erhaltenen Kabinete; es ist dadurch der Verwaltung die Möglichkeit gewährt, jene Säle mit den angrenzenden Kabinetten überall in unmittelbare Verbindung setzen zu können und damit für die Aufstellung der Kunstwerke nach irgend welchem beliebigen System den weitesten Spielraum zu haben, der überhaupt denkbar ist. Den Vorzug verdient jedenfalls noch der Entwurf von Hoffmann und Heimann, weil er die Nordfront vollständiger ausnutzt und überdies — dank der geschickten Treppenhauseanlage — im Obergeschoss beide Zonen als geschlossenen Ring ausbildet; auch ist es natürlicher, dass der Haupteingang von der spitzen Ecke her erfolgt, während Hauschild denselben in das westliche Risalit neben derselben verlegt hat. Bemerkenswerth ist auch der Grundriss des Schwechten'schen Entwurfs, in welchem der Schluss der äusseren Raumzone des Obergeschosses dadurch erzielt ist, dass die zu demselben führende Treppe in den inneren mit Glas bedeckten Hof verlegt wurde.

Eine für die Gestaltung sämtlicher Gebäude gemeinsame Frage, die wir schon gelegentlich der Besprechung des preisgekrönten Wolff'schen Entwurfs gestreift haben, aber hier nochmals berühren müssen, ist diejenige ihrer Höhenlage und Geschoss-Eintheilung. Wohl die meisten Konkurrenten sind von dem nahe liegenden Gedanken ausgegangen, im Erdgeschoss den Fußboden sämtlicher Neubauten in eine Gleiche zu legen, um die Verbindung derselben möglichst zu erleichtern. Leider haben sich dabei viele, welche diese Verbindung auch auf das Stüler'sche Neue Museum zu erstrecken wünschten, zu einer falschen Wahl für die Höhenlage dieser Gleiche verleiten lassen, indem sie einfach an diejenige des Stüler'schen Baues sich anschlossen. Der letztere ist bekanntlich dreigeschossig angelegt und es ist, um die zu ersteigenden Höhen möglichst zu verringern, das Erdgeschoss um nur etwa 1,50 m über Terrain (auf + 35,83 m) erhöht worden. Eine solche Anordnung für die Neubauten zu wählen ist aber durchaus unpraktisch, weil die für diese in grosser Ausdehnung verlangten Magazinräume, die bei vortheilhafter Ausnutzung des Baugrundes nur im Untergeschoss untergebracht werden können, einer besseren Be-

leuchtung bedürfen, als sie in kellerartigen Räumen von so geringer Erhebung über Terrainhöhe zu ermöglichen ist. Ueberdies bringt jener Umstand es natürlich mit sich, dass die Höhe der Obergeschosse selbst in überflüssiger Weise gesteigert werden müsste, wenn die Neubauten von den neben ihnen empor ragenden älteren Museen nicht erdrückt werden sollen. Das einzig Richtige war es demnach, der ganzen Anlage ein Sockelgeschoss zu geben, wie es das Schinkel'sche Alte Museum und die Nationalgalerie besitzen, deren erste Geschosse auf + 38,53 bezw. 37,94 m, d. i. 3,63 m bezw. 3,77 m über der Erde liegen.

Dass es erwünscht bezw. nothwendig ist, die Sammlungs-Räume selbst in nur zwei Hauptgeschossen unterzubringen, erscheint keiner weiteren Erörterung bedürftig. Abgesehen von dem nachklassischen Museum, in welchem die Ausnutzung der durch die Oberlichtsäle des Obergeschosses gegebenen Höhe zu 2 über einander liegenden Reihen von Seitenlicht-Kabinetten an der Nordfront natürlich erscheinen konnte, waren es in der That auch nur Verlegenheits-Lösungen, wenn in mehreren Konkurrenz-Entwürfen hier und da eine dreigeschossige Anlage vorkam. Dagegen erscheint mit Rücksicht auf die weiterhin noch zu besprechende Frage, ob eine theilweise Ueberbauung der Stadtbahn mit Sammlungs-Räumen zulässig sei, hier noch eine kurze Darlegung erwünscht, an welche Grenze etwa die Höhenlage des Obergeschosses gebunden sein dürfte. Der mehrfach erwähnte Aufsatz im „Zentralblatt“, welcher sich sehr entschieden gegen jede derartige Ueberbauung der Stadtbahn ausspricht, begründet dies u. a. durch den Hinweis, dass die vom Publikum zu besuchenden Säle nicht erst in einer Höhe beginnen dürften, wo dieselben eigentlich schon enden sollten und führt ferner als eine bei allen bedeutenderen Museen gewonnene Erfahrung an, dass das Publikum hoch belegene Räume kaum aufzusuchen pflege. Nun liegt aber nach den vom Programm gegebenen Grundlagen die Schienen-Unterkante des Stadtbahn-Viadukts auf der Nordostseite der Insel auf + 40,12 m. Rechnen wir hierzu: für die Höhe der Schiene (0,13 m), des Normalprofils (4,80 m) und der erforderlichen Wölb-Konstruktion (rd. 0,79 m) i. g. 5,72 m, so gelangen wir auf eine Erhebung von 45,84 m, d. i. genau die Höhe, in welcher das 2. Hauptgeschoss der National-Galerie mit den Cornelius-Sälen liegt und nur 0,85 m höher als das Obergeschoss des Alten Museums mit der Bildergalerie. Kann man wirklich behaupten, dass eine solche Höhenlage, welche doch jedenfalls nicht durchgängig, sondern nur für einzelne Theile der neuen Anlage in Anwendung zu bringen wäre, so bedeutend sei, dass dem Publikum die Ersteigung derselben nicht zugemuthet werden dürfe? Wir stellen dies ebenso in Abrede, wie die Beweiskraft jener bei anderen Museen gewonnenen Erfahrung, die im wesentlichen dadurch sich erklärt, dass man die am höchsten gelegenen Räume regelmässig auch für die dem größeren Publikum gleichgültigsten Theile der Sammlungen bestimmt. Das oberste Geschoss der National-Galerie liegt auf + 53,94 m (19,59 m über Erde) und dennoch hat sich erst jüngst bei der Richter-Ausstellung das Publikum gegen ein Eintrittsgeld von 1 M. während 4 Wochen in diesen Räumen gedrängt; ebenso lassen sich diejenigen, welche das allerdings nur für einen engeren Kreis bestimmte Kupferstich-Kabinet der Berliner Kgl. Museen besuchen wollen, hiervon durch den Umstand nicht abhalten, dass dasselbe auf + 49,93 (15,58 m über Erde) belegen ist. —

Es bleiben uns schliesslich noch einige auf die architektonische Auffassung und Ausbildung der Gesamt-Anlage bezügliche Punkte zu erörtern.

Zunächst die allgemeine Anordnung der Bauten auf der Baustelle — ein Moment, das natürlich ebenso sehr zu den schon früher erwähnten Erwägungen bezgl. der Zusammenlegung der einzelnen Sammlungen wie zu den weiterhin zu besprechenden Rücksichten auf die architektonische Erscheinung der Anlage in Beziehung steht. Es sollen hier vorzugsweise diejenigen Rücksichten berührt werden, die aus den eigenartigen Verhältnissen des Bauplatzes hervor gehen; u. zw. wird es sich im wesentlichen um eine kurze klärende Zusammenfassung von Gesichtspunkten handeln, die schon bei Besprechung einzelner Entwürfe aufgestellt wurden.

Vielleicht könnte es scheinen, dass durch mehr für die zukünftige Gestaltung der nächsten Umgebungen wichtigen Vorgänge, die sich seit Erlass des Preisausschreibens vollzogen haben, die Grundlagen des letzteren so verschoben worden sind, dass es sich kaum noch lohnt, von den letzteren auszugehen. Wir nennen als solche die Erwerbung der auf dem rechten Spreeufer gelegenen Speicher-Grundstücke für den

Staat, sowie die in Aussicht gestellten Möglichkeiten einer künftigen Erwerbung auch des anstossenden Monbijou-Parks sowie einer Zuschüttung des Kupfergrabens. Indessen ergibt sich bei näherer Erwägung, dass die Erweiterung der Museen hiervon wenig berührt wird. Nachdem durch die Konkurrenz nachgewiesen worden ist — und wir betrachten dies als das wichtigste Ergebniss derselben — dass das schon gegenwärtig zur Verfügung stehende Gelände für diesen Zweck vollkommen ausreicht, kann es höchstens in Frage kommen, ob durch eine Veränderung der Umgebungen nicht vielleicht günstigere Zugänge für die Anlage sich schaffen lassen.

Dass ist ohne Zweifel der Fall. Namentlich würde eine Zuschüttung des Kupfergrabens für viele Entwürfe, welche von der Entwicklung einer Westfront ausgingen, in Bezug auf die Ueberbrückung jenes Wasserlaufs und die Freilegung entsprechender Vorplätze aber unmögliche Voraussetzungen machen, erst eine gesunde Grundlage schaffen. Was übrigens durch eine bessere Erschließung der Insel vom Kupfergraben, vom Weidendamm, vom Monbijou-Park und vom Stadtbahnhof Börse her für die Aufgabe gewonnen werden kann, das alles ist in der Konkurrenz durch verschiedene, zum Theil sehr ansprechende und geistvolle Lösungen so klar gestellt worden, dass kaum noch Besseres sich finden lassen dürfte. Wir können diesen Lösungen jedoch einen maassgeblichen Werth um deswillen nicht beilegen, weil wir nach wie vor der festen Ueberzeugung sind, dass alle diese Zugänge — selbst der von Westen her — nur als solche zweiten Ranges angesehen werden dürfen, während als Hauptzugang allein der vom Lustgarten her zu den Museen führende betrachtet und demgemäss auch die ganze Anlage gestaltet werden muss. Dass eine angemessene Umgestaltung der zum Theil noch sehr zurück gebliebenen Umgebungen der Museen im Interesse dieser und der Stadt Berlin überhaupt aufs höchste wünschenswerth ist, wenn sie auch nicht durch die Anlage selbst bedingt wird, bedarf keiner weiteren Ausführung.

Im Interesse jenes Hauptzuges von Süden muss unter allen Umständen auch das Dienstgebäude an der „Eisernen Brücke“ fallen, zumal es die benachbarten Räume im Erdgeschoss des Stüler'schen Museums in unzulässiger Weise verfinstert. Und ebenso kann es doch kaum in Zweifel kommen, dass bei Ausführung einer Anlage, durch welche die ganze Museums-Insel zu einem Kunstbezirk umgeschaffen wird, die Wand nicht aufrecht erhalten werden darf, welche den bisherigen kleineren Bezirk der Museen gegen den Packhof hin abschloss.

Für die Anordnung der Gebäude auf der Baustelle und ihre Verbindung unter einander sind trotz dieser Voraussetzungen noch die verschiedensten Lösungen möglich, die wir hier weder erörtern können, noch erörtern wollen. Dass die Preisbewerbung in dieser Beziehung schon ein ausgereiftes Ergebniss liefern würde, ist von vorn herein nicht voraus gesetzt worden und in der That nicht eingetreten, wenn man auch vielleicht eine noch grössere Mannichfaltigkeit der Vorschläge hätte erwarten dürfen. Wir beklagen es namentlich, dass die Konkurrenten fast ohne Ausnahme davon ausgegangen sind, die Lage des nachklassischen Museums auf dem Dreieck nördlich der Stadtbahn als gegeben anzusehen, während das Programm dieselbe doch nur empfahl, keineswegs aber forderte. Ist es uns gestattet, die Ansicht, welche wir aus unserer langen und eingehenden Beschäftigung mit der Angelegenheit gewonnen haben, hier wenigstens anzudeuten, so wollen wir aussprechen, dass uns eine bei weitem glücklichere Lösung möglich erscheint, wenn man an die Spitze der Insel das Antiken-Museum verlegt; südlich der Stadtbahn könnten dann auf der Westseite die Gebäude für die Gipsabgüsse, auf der Nordseite dagegen, über die Stadtbahn hinweg bis zum Antiken-Museum und andererseits bis zur National-Galerie reichend, das nachklassische Museum Platz finden. Es könnte auf diese Weise vermuthlich eine Frage, die im Programm völlig übergegangen aber gewiss nicht minder dringlich ist, als die in jenem behandelten — die Frage einer Erweiterung der National-Galerie — gleichzeitig zum Austrag gebracht werden.

Wir haben im Vorhergehenden die wichtige Frage einer Ueberbauung der Stadtbahn — die Zulässigkeit einer solchen Ueberbauung wurde schon oben nachgewiesen — übergangen, weil die Entwürfe, welche die bezgl. Lösung gewählt hatten, hierzu weniger aus Rücksichten auf die Plangestaltung als vielmehr aus Rücksichten auf die architektonische Wirkung der Anlage geführt worden waren. Indem wir uns auf unsere Besprechung der hervor ragendsten unter

diesen Arbeiten, von E. Klingenberg in Berlin, beziehen, von der wir nachträglich noch eine perspektivische Ansicht mitgetheilt haben, wollen wir hier nochmals wiederholen, dass uns die Berechtigung einer derartigen Anordnung lediglich davon abzuhängen scheint, von welcher Auffassung aus und mit welchen Geldmitteln man an eine solche Aufgabe heran tritt. Dass eine so mannichfaltig gegliederte Anlage, wie die in Rede stehende, äusserlich nur durch entschiedene Betonung einer Dominante zu einer gewissen Einheit zusammen gefasst werden kann und dass eine Schöpfung wie die von Klingenberg entworfene Kunst-Akropolis der deutschen Hauptstadt zum höchsten Schmuck gereichen würde, ist unbestreitbar. Dagegen ist wohl nicht daran zu denken, dass der Landtag jemals die hierzu erforderlichen Mittel herbeigen würde, und ebenso wenig lässt sich verkennen, dass derselben mannichfache praktische Uebelstände anhaften. Die Höhenlage des pergamenischen Museums geht hier in der That über die zulässige Grenze hinaus; seine durch den Aufwand doppelter Treppen erreichte Zugänglichkeit ist keine bequeme und die Räume des Unterbaues haben nur eine geringe Nutzbarkeit; auch wird durch eine solche Anordnung der Raum für das an der Inself Spitze zu errichtende Gebäude zu sehr eingeschränkt.

Aus dem Aufbau des Pergamon-Altars eine Dominante für das Gesamtbild der Anlage sich zu verschaffen, haben übrigens noch viele Konkurrenten versucht, und wir halten dieses Mittel, selbst wo es in etwas gesuchter Weise zur Anwendung gelangte, immer noch für glücklicher, als die Anordnung eines dekorativen Kuppelthurms an irgend einer anderen Stelle des Baues. Es sei hier ferner wiederholt, dass für die Gesamt-Erscheinung der Anlage in erster Linie keineswegs die Erscheinung vom Kupfergraben aus, sondern diejenige von der Schlossbrücke und sodann die vom Weidendamm her zu berücksichtigen ist — mit Recht waren daher auch die meisten Konkurrenten bestrebt, die Spitze der Insel durch ein bedeutsames architektonisches Motiv auszuzeichnen. Auch die Ansicht vom jenseitigen Spreeufer darf keinesfalls vernachlässigt werden. Dass die Stadtbahn entweder völlig frei bleiben, oder — wird sie mit in die Bebauung gezogen — architektonisch maskirt werden muss, ist eine selbstverständliche Forderung, der leider nicht alle Konkurrenten genügt haben; dagegen ist es anzuerkennen, dass durchweg das Bestreben vorlag, der Oeffnung der betreffenden Stadtbahn-Ueberbrückungen bezw. Uebertunnelungen, eine architektonische Lösung zu geben. — Ueber die Frage, ob eine Durchführung der neuen Anlagen im Sinne eines Einheitsbaues oder eines Gruppenbaues vorzuziehen sei, haben wir gelegentlich des Entwurfes von Fr. Wolff, dessen Architektur wir für die glücklichste halten, uns ausgesprochen; werthlos erscheint es uns unter allen Umständen, in der Westfront eine Symmetrie zwischen den nördlich und südlich der Stadtbahn liegenden Bauten herstellen zu wollen, da es keinen Standpunkt giebt, von dem aus man diese Symmetrie würdigen könnte. Die Stilfassung der Entwürfe war — wenige Ausnahmen abgerechnet — eine hellenische und es steht wohl nicht in Zweifel, dass nur eine solche hier Berechtigung hat, wenn wir auch den Anschluss an die älteren Bauten nicht gern auf eine Wiederholung ihrer Motive ausgedehnt wissen möchten. Wie die in dieser Beziehung gebotenen künstlerischen Leistungen zum Theil von hohem Reiz waren, so ist es auch besonders anzuerkennen, dass dieselben — einzelne Explosionen einer allzu schaffensfreudigen Phantasie abgerechnet — im allgemeinen mit bestem Erfolge bemüht gewesen waren, die vom Programm vorgeschriebene Mässigkeit zu wahren.

Weniger noch als über die Aussen-Architektur lässt sich über die Ausgestaltung der Innenräume sagen, da diese natürlich noch in viel höherem Grade als jene Sache des für die Ausführung bearbeiteten Entwurfs, nicht aber einer generellen Skizze ist. In den meisten Entwürfen war dieselbe auch dem entsprechend skizzenhaft behandelt und es ist z. B. wohl mit auf Rechnung dieses Umstandes zu setzen, wenn die zur Aufnahme des pergamenischen Saals bestimmten Hallen, noch mehr aber die grossen glasbedeckten Höfe des Gips-Museums in etwas das Gepräge der Bahnhofs-Architektur zeigten. Dass andere Entwürfe in der Durchbildung des Inneren des Guten wieder zu viel gethan hatten, haben wir an betreffender Stelle erwähnt. Immerhin bot jedoch der hierbei an erster Stelle stehende Entwurf von Schmidt & Neckelmann in Hamburg so viel des Interessanten, dass die Leser es gewiss gern sehen werden, wenn wir ihnen nachträglich noch die Nachbildung zweier Blätter aus demselben vorführen. Dass eine derartige architektonische Ausbildung der Räume den Zwecken eines Museums durchaus zuwider

läuft, steht wohl außer Frage. Vielseitig wird behauptet, dass selbst eine Ausstattung, wie sie das Antiken-Museum von Ebe & Benda oder der Parthenon-Saal von Frentzen zeigt, verwerflich sei; namentlich wird jeder Bilderschmuck in den Bann gethan, weil er die Theilnahme des Durchschnitts-Besuchers zu sehr in Anspruch nehme und seine Aufmerksamkeit von den unscheinbaren Gegenständen, für welche der Raum errichtet ist, ablenke. Ob man darin nicht etwas zu weit geht, wollen wir dahin gestellt sein lassen. Es möchte eine vergebliche Hoffnung sein, den Durchschnitts-Besucher zu einer eingehenden Betrachtung der antiken Reste nöthigen und ihm ein Verständniss für die Feinheiten der Parthenon-Skulpturen und die Unterschiede zwischen attischer und peloponnesischer Schule gleichsam aufzwingen zu können; dagegen ist es immerhin schon etwas werth, wenn man ihm — und sei es mit Hilfe des für ihn eindruckvollsten Mittels der Malerei — in einem derartigen, der Kunst geweihten Hause nur irgend eine künstlerische Anregung bietet. — Doch dies droht uns zu weit zu führen und wir müssen endlich einmal zum Schlusse schreiten.

Fassen wir das Hauptergebniss der Konkurrenz noch einmal in kurzen Worten zusammen, so ist es neben der Gewissheit, dass die Aufgabe innerhalb der gesteckten Grenzen überhaupt lösbar ist, eine erfreuliche Klärung vieler bis dahin ungewisser Fragen, vor allem aber eine Fülle neuer Gesichtspunkte, welche die Konkurrenz geliefert hat. Diese Fülle ist so groß, dass angesichts derselben das Programm für eine zweite Preisbewerbung wahrscheinlich erheblich größere Schwierigkeiten machen wird, als das der ersten, obgleich auch dieses nur als eine Zangen-Geburt zu Stande gekommen ist. Dass eine solche erneute Preisbewerbung beabsichtigt wird, verlautet mit Bestimmtheit und ist mit Dank zu begrüßen; denn selten hat sich eine Aufgabe als geeigneter für einen derartigen öffentlichen Wettstreit erwiesen, wie gerade diese.

Möge auch über der weiteren Entwicklung der hochwichtigen Angelegenheit, welcher die deutschen Architekten mit Spannung entgegen sehen, ein günstiger Stern leuchten!

K. E. O. Fritsch.

Nach welchem Gesetz wächst die Materialmenge der Hauptträger bei Balken-Brücken bei wachsender Spannweite Belastung oder Trägeranzahl?

(Fortsetzung.)

III. Wann ist Fachwerk, wann Netzwerk vorzuziehen?

Es bedarf wohl einer besonderen Motivierung, dass den mitgetheilten Rechnungen und Resultaten das Fachwerk zu Grunde gelegt wurde, um so mehr als die Berechnung des theoretischen Gewichts ohne Berücksichtigung der Knickfestigkeit dem Netzwerk einen Vorzug einräumt und zwar die Materialmenge des Fachwerks 1,4 bis 1,6 mal die des Netzwerks ausweist.

Zunächst geschah das, weil das Fachwerk in der Praxis das gebräuchlichere Gitterwerk ist, 2. der bequemeren Rechnungen wegen und 3. weil der Nachweis geliefert werden kann, dass Fachwerk in vielen Fällen die geringere Materialmenge beansprucht.

Bei konstanter Höhe eines Parallelträgers ist die Masse des Gitterwerks:

a) für Fachwerk:

$$\frac{V_x}{S} \frac{\delta^2 + h^2}{\delta h} + \frac{c_1 h^2 V_x S}{\delta \sqrt{V_x} S} = \frac{V_x}{S} \left[\frac{\delta^2 + h^2}{\delta h} + \frac{c_1 h S}{\sqrt{V_x} \delta} \right] = \frac{V_x}{S} \left[\frac{\delta^2 + h^2}{\delta h} + n \frac{h}{\delta} \right]$$

Dieses wird zum Minimum für:

$$0 = -\frac{h}{\delta^2} + \frac{1}{h} - \frac{n h}{\delta^2} \text{ oder: } \delta^2 = h^2 (1 + n); \delta = h \sqrt{1 + n}$$

b) für Netzwerk:

$$\frac{V_x}{2 S \sin a \cos a} + \frac{c_1 h \sqrt{V_x}}{2 \sin a \cos a \sqrt{\sin a}} = \frac{V_x}{S} \left[\frac{1}{2 \sin a \cos a} + \frac{n}{2 \sin a \cos a \sqrt{\sin a}} \right]$$

Das Minimum liegt zwischen 45° und 50° 46';

$$\text{das erste ergibt } \frac{V_x}{S} [1 + 1,19 n]; \text{ das zweite } \frac{V_x}{S} [1,02 + 1,16 n]$$

n bezeichnet hier denselben Werth wie oben, nämlich den Zerknickungs-Koeffizienten für Fachwerk; $n = \frac{c_1 h S}{\sqrt{V_x}}$.

Durch Gleichsetzung der Werthe für Fachwerk und Netzwerk erhält man die Grenze, über welche hinaus das Fachwerk den Vorzug gewinnt.

$$2 \sqrt{1 + n} = \left\{ \frac{1 + 1,19 n}{1,02 + 1,16 n} \right\} \text{ woraus } n = \left\{ \frac{2,15}{2,20} \right\}$$

Es zeigt sich hieraus, dass die Uebung der Praxis bei beschränkter Höhe, großen Lasten und kleinen Spannweiten, d. h. niedrigem Zerknickungs-Koeffizienten dem Netzwerk den Vorzug zu geben, bei freier Konstruktions-Höhe, geringen Lasten oder großer Spannweite aber stets das Fachwerk vorzuziehen auch theoretisch in der Materialmenge begründet ist.

Vergleicht man die ausgeführten Brücken (z. B. nach Heinzerling's Brücken der Gegenwart), so findet man den Zerknickungs-Koeffizienten n meist größer als 2, weil man bei kleinen Spannweiten alle Vertikalen gleich zu machen pflegt, obschon nicht zu leugnen ist, dass bei sorgsamer Dimensionierung beim Netzwerke Ersparnisse möglich wären.

Für die gekrümmten Träger findet man den obigen Resultaten entsprechend:

a) für Fachwerk:

$$\frac{V_x}{S} \frac{h^2 + \delta^2}{\delta h} + \frac{c_1 h^2 \beta V_x S}{\delta \sqrt{\beta V_x} S} = \frac{V_x}{S} \left[\frac{h}{\delta} + \frac{\delta}{h} + \frac{\beta h}{\delta} n \right]$$

$$\text{Dies ist Minimum für: } 0 = -\frac{h}{\delta^2} + \frac{\delta}{h} - \frac{\beta n h}{\delta^2}; \delta^2 = \left(1 + \frac{\beta}{\alpha} n \right) h^2$$

und die Masse wird:

$$\frac{V_x}{S} \left[\frac{1 + 1 \frac{\beta}{\alpha} n}{\sqrt{1 + \frac{\beta}{\alpha} n}} + \frac{\beta n}{\sqrt{1 + \frac{\beta}{\alpha} n}} \right] = 2 \frac{V_x}{S} \frac{\alpha + \beta n}{\sqrt{1 + \frac{\beta}{\alpha} n}}$$

b) für Netzwerk:

$$\frac{V_x}{S} \left[\frac{\alpha}{2 \sin a \cos a} + \frac{c_1 h S}{\sqrt{\beta V_x}} \frac{\beta}{2 \sin a \cos a \sqrt{\sin a}} \right] = \frac{V_x}{S} \left[\frac{\alpha}{2 \sin a \cos a} + \frac{n \beta}{2 \sin a \cos a \sqrt{\sin a}} \right]$$

Das Maximum liegt zwischen 45° und 50° 46'

$$\text{erstes giebt } \frac{V_x}{S} [\alpha + 1,19 n \beta]; \text{ letzteres } \frac{V_x}{S} [1,02 \alpha + 1,16 \beta n].$$

Durch Gleichsetzung der Resultate findet man die Grenze, für welche das Fachwerk den Vorzug erreicht, für $\frac{\beta}{\alpha} n = 2,15$ bis 2,20; $\alpha = 2\beta$ wird nun bei gekrümmten Trägern kaum vorkommen, dagegen findet sich hier der Zerknickungs-Koeffizient n meist größer als 4, so dass der Vorzug des Fachwerks gerade hier recht deutlich hervor tritt.

Bei unten liegender Fahrbahn ist Fachwerk auch aus der praktischen Rücksicht des bequemeren Anschlusses der Querträger vorzuziehen, während bei oben liegender Fahrbahn die Wahl des Netzwerks in manchen Fällen sehr wohl begründet ist. Ein Beispiel hierfür bieten die bei Viadukten häufiger angewandten Kreissehnen-Träger.

IV. Einfluss des Abweichens von der günstigsten Höhe.

In den praktischen Ausführungen ist die günstigste Höhe für den Hauptträger meistens nicht angewandt; es ist deshalb von Bedeutung, den Einfluss der Abweichung zu ermitteln. Setzt man in die Gl. für die Masse eines Parallelfachwerks-Trägers an Stelle

der günstigsten Höhe h die Höhe $m h = m \sqrt{\frac{2 M_x \delta + V_x \delta^2}{V_x (1 + 2 n_1)}}$, so

$$\text{erhält man aus } M = \frac{2 M_x + V_x \delta}{S h} + \frac{V_x h}{S \delta} + \frac{c_1 h^2 \sqrt{V_x}}{\delta},$$

$$M = \frac{1}{m} \sqrt{\frac{2 M_x + V_x \delta}{S}} \sqrt{\frac{V_x}{S \delta}} \sqrt{1 + 2 n_1} + m \sqrt{\frac{2 M_x + V_x \delta}{S}}$$

$$\sqrt{\frac{V_x}{S \delta}} \frac{1}{\sqrt{1 + 2 n_1}} + \frac{m^2 c_1}{\delta \sqrt{V_x}} \left(\frac{2 M_x \delta + V_x \delta^2}{V_x (1 + 2 n_1)} \right)$$

$$M = \sqrt{\frac{2 M_x + V_x \delta}{S}} \sqrt{\frac{V_x}{S \delta}} \left[\frac{\sqrt{1 + 2 n_1}}{m} + \frac{m}{\sqrt{1 + 2 n_1}} + \frac{n_1 m^2}{\sqrt{1 + 2 n_1}} \right], \text{ oder da: } \frac{c_1 S}{\sqrt{V_x}} \sqrt{\frac{2 M_x \delta + V_x \delta^2}{V_x (1 + 2 n_1)}} = n_1$$

$$M = \sqrt{\frac{2 M_x + V_x \delta}{S}} \sqrt{\frac{V_x}{S \delta}} \left[\frac{1 + 2 n_1 + m^2 + n_1 m^2}{m \sqrt{1 + 2 n_1}} \right]$$

Aus diesem Ausdruck sind die Zahlen folgender Tabelle ermittelt:

$m =$	0,9	0,8	0,7	0,6	0,5
$n = 2$	1	4	10	20	37 1/2 %
4	1	4	10	21	39 "
12	1	4 1/2	11	22,5	41 "

mehr als das Minimum.

Für gekrümmte Träger müssen die Resultate ganz entsprechend lauten.

Während man nun beim Fachwerkträger von einer absolut günstigsten Form nicht sprechen kann, ist für das Netzwerk stets eine absolut günstigste Form vorhanden. Der Winkel liegt auch hier zwischen 45° und $50^\circ 46'$ und ist die günstigste Form diejenige, bei welcher die Masse der gedrückten Diagonale gleich der Masse der beiden Gurte wird.

Von dieser günstigsten Form muss man in der Praxis aber stets abweichen mit Rücksicht auf die Quer-Konstruktionen. Ist bei der günstigsten Form die gedrückte Diagonale n Mal so groß als die gezogene, so ist die gesammte Masse $(2n+1)$ mal der Masse der gezogenen Diagonale.

Wählt man hier statt der günstigsten Höhe h eine Höhe:

$$mh = m \sqrt{\frac{2 M_x}{S} \frac{2 \sin a \cos a \sqrt{\sin a}}{c_1 \sqrt{V_x}}}, \text{ so erhält man die Material-}$$

$$\text{menge } M = \frac{2 M_x}{S m h} + \frac{c_1 m h \sqrt{V_x}}{2 \sin a \cos a \sqrt{\sin a}} + \frac{V_x}{2 S \sin a \cos a}$$

$$M = \frac{2 M_x}{S m} \frac{1}{\sqrt{\frac{2 M_x}{S} \frac{2 \sin a \cos a \sqrt{\sin a}}{c_1 \sqrt{V_x}}}} +$$

$$+ c_1 m \sqrt{V_x} \sqrt{\frac{2 M_x}{S} \frac{2 \sin a \cos a \sqrt{\sin a}}{c_1 \sqrt{V_x}}} + \frac{V_x}{2 S \sin a \cos a}$$

$$M = \left(\frac{1}{m} + m \right) \sqrt{\frac{2 M_x}{S} \frac{c_1 \sqrt{V_x}}{2 \sin a \cos a \sqrt{\sin a}}} + \frac{V_x}{2 S \sin a \cos a}$$

$$\text{oder für } \frac{V_x}{2 S \sin a \cos a} = A \text{ ist: } M = \left[\left(\frac{1}{m} + m \right) n + 1 \right] A.$$

Daraus die Zahlen der folgenden Tabelle:

$m =$	0,9	0,8	0,7	0,6	0,5
$n = 2$	$\frac{1}{2}$	2	$\frac{4}{3}$	11	20 %
4	$\frac{1}{2}$	2	5	12	22 "
12	$\frac{1}{2}$	2	6	13	24 "

mehr als das Minimum.

V. Einfluss des Abweichens von der günstigsten Feldweite bei gegebener Trägerhöhe auf die Masse des Gitterwerks.

Würde man beim Fachwerk die Feldweite $\delta = m \sqrt{1+n}$ verwenden, so ergibt die Masse des Gitterwerks:

$$\frac{V_x}{S} \left[\frac{1+m^2(1+n)}{m \sqrt{1+n}} + \frac{n}{m \sqrt{1+n}} \right] = \frac{(1+n)(1+m^2)}{m \sqrt{1+n}} = \left(\frac{1+m^2}{m} \right) \sqrt{1+n}$$

also für alle Koeffizienten n bei $m =$

0,9	0,8	0,7	0,6	0,5
$\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2}$	$6\frac{1}{2}$	13	25 %

mehr als das Minimum.

Beim Netzwerk findet sich, wenn $n_g = \frac{c_1 h S}{\sqrt{V_x}}$ zu Grunde

gelegt wird für: $n_g = 1 \mid 2 \mid 3 \mid 4 \mid$

60°	9	7	6	6 %
70°	44	40	39	39 %

mehr als bei 45° .

VI. Auf welchem Wege ist das praktische Minimum aus dem theoretischen zu ermitteln?

Das praktische Minimum fällt mit dem theoretischen nicht

ganz zusammen; vielmehr ist selbst bei guten und sparsamen Ausführungen die wirklich vorhandene Masse das 1,35 bis 1,40 fache der theoretischen. Diese 35 bis 40 % setzen sich etwa wie folgt zusammen:

- 1) 15 % für Vermehrung des Querschnittes veranlasst durch Zusatz für abzuhebende Nietquerschnitte, Gitterwerk zur Aussteifung, ungenauen Anschluss an den theoretischen Querschnitt und Zusatz für die Ausführbarkeit gering beanspruchter Theile.
- 2) 10 % für Vermehrung der Längen, Laschen und Ueberlängen zur Verbindung der Theile in der Längsrichtung.
- 3) 5 % für Nietköpfe, Schrauben und dergl. Verbindungsmittel.
- 4) 10 % für Knoten- und Futterbleche.

Die Prozentsätze schwanken unter sich aber sehr, was z. B. schon darin begründet ist, dass der Konstrukteur, welcher sich dem theoretischen Querschnitt möglichst genau anschließen will, das Laschen-Material zu vermehren gezwungen ist. Es verdient eine ganz besondere Beachtung, dass diese Zusätze sich nicht sämtlich proportional dem theoretischen Querschnitt vermehren, dass z. B. die Niet-Zusätze ad 1 bei schwächeren Querschnitten nur wenig abnehmen und dass die übrigen Massen ad 1 sich für die Gurte mit abnehmendem Querschnitt nicht nur in Prozenten, sondern auch absolut vermehren. Würde man also aus dem theoretisch erforderlichen Material das praktisch erforderliche finden wollen, indem man 1. mit einem sogen. Konstruktions-Koeffizienten multiplizierte, so wäre der Konstruktions-Koeffizient so einzurichten, dass er mit abnehmenden Massen größer würde. Die bislang üblichen Koeffizienten scheinen mir dieses nicht genügend zu berücksichtigen.

Man findet, dass in der Praxis die gewählte Trägerhöhe stets unter der theoretisch besten bleibt und es erscheint dieses zunächst darin begründet, dass das Gitterwerk mehr Prozente Zusatz beansprucht als die Gurte; ferner sind einzelne Theile der Hauptträger, die Gurte und besonders die Vertikalen meistens gleichzeitig wesentliche Bestandtheile anderer Konstruktionen, des Windverbandes und der Querversteifung. Die hierzu erforderlichen Vermehrungen können bei Gurten, wenn die Querschnitte groß sind, vernachlässigt werden; bei geringen Querschnitten der Konstruktionstheile sind sie aber sehr beachtenswerth. Außerdem kommen noch zwei andere Gesichtspunkte in Betracht: Bei geringen Massen und großen Höhen treten die Kosten der Arbeit gegen die des Materials in den Vordergrund, so dass Gewichts- und Kosten-Minimum sich nicht decken. Auch die Kosten der Gerüste wachsen mit der Höhe der Träger.

Insbesondere sind es die Vertikalen, welche in Folge ihrer Neben-Funktionen eine große Vermehrung des Querschnitts erleiden und es wächst der Einfluss dieser Neben-Funktionen wiederum mit der Höhe; es erscheint daher angezeigt, das Volumen der Vertikalen vorher möglichst genau fest zu stellen und die übrigen Konstruktions-Theile nur mit ihrem theoretischen Gewichte anzusetzen. Die sodann sich ergebende günstigste Höhe wird so lange unter der wirklich günstigsten bleiben, als nicht durch eine noch weitere Reduktion der Höhe sich außerordentliche Zusätze vermeiden ließen. Letzteres wird in den seltensten Fällen möglich sein und die auf solchem Wege sich ergebenden Höhen werden mit den in der Praxis gebräuchlichen meistens gut zusammen treffen, d. h. noch etwas größer bleiben als diese.

(Schluss folgt.)

Die Verbreiterung des Suez-Kanals.

Schon bald nach der Eröffnung des Suezkanals kamen von vielen Seiten Klagen über die verhältnissmäßig lange Zeit, welche zum Durchfahren dieser nur 160 km langen Wasserstrasse erfordert wird. Die Ursachen der langen Zeitdauer lassen sich auf 4 Hauptpunkte zurück führen:

- 1) die auf 8 km pro Stunde fest gesetzte Maximal-Geschwindigkeit der passierenden Fahrzeuge,
- 2) das Festfahren der Schiffe,
- 3) die Fluthströme von Suez her,
- 4) das Kreuzen der Schiffe.

Der ausgeführte Kanal hat bekanntlich eine Sohlbreite von 22 m mit 3 facher Anlage der Böschung unter und 2 facher Anlage der Böschung über dem Wasserspiegel. Die Tiefe beträgt 8 m und ist an einzelnen Stellen durch häufiges Baggern bis auf 8,5 m erhöht worden. Der Schwankungen der Ebbe und Fluth wegen ist die Tiefe bei Suez auf 9–9,5 m gebracht worden. Nur wenige Schiffe tauchen tiefer als 7 m ein und nach den im Suezkanal gemachten Erfahrungen können die wenigen Schiffe, welche 7,5 bis 7,7 m Tiefgang haben, den Kanal ohne Gefahr passieren. Je nach dem Verhältniss des eingetauchten Schiffsquerschnitts zum wasserbenetzten Kanalprofil und je nach der Geschwindigkeit des Schiffs bildet sich eine Welle von größerer oder kleinerer Höhe, welche mit der Geschwindigkeit des Schiffs mit demselben fortschreitet und bei ihrem Auftritte die aus Sand- und Thonmassen bestehenden Ufer, welche nicht durch Steinpackungen gedeckt sind, mehr oder weniger aufwühlt und zerstört.*

Um diesen Zerstörungen so viel als möglich Einhalt zu thun, setzte die Gesellschaft die Maximal-Geschwindigkeit auf 3 engl. Meilen 9,26 km pro Stunde fest und suchte bis in die jüngste Zeit durch umfassende Steinpackungen Ufer und Sohle des Kanals zu befestigen. Aber selbst bei dieser geringen Geschwindigkeit wird bei der Durchfahrt großer Schiffe ein Theil der befestigten Ufer und Sohle bedeutend beschädigt und die in den Kanal hinein gespülten Trümmer erhöhen die Kanalsohle. Aus der fest gesetzten Geschwindigkeit ergibt sich unmittelbar, dass die Schiffe für eine ununterbrochene Durchfahrt des Kanals 15–17 Stunden nöthig haben. Dieses Zeiterforderniss in Verbindung mit der Tagesdauer in Egypten und das strenge Verbot der Nachtfahrt zwingen jedes Schiff mindestens eine Nacht im Kanal Halt zu machen.

Bei der fest gesetzten Geschwindigkeit können die größeren Schiffe nur mit großer Mühe gesteuert werden. Schiffsbau-Ingenieure und Rheder sind aber bemüht, Schiffe mit möglichst großen Dimensionen herzustellen und die erlaubte Geschwindigkeit wird diesen Verhältnissen entsprechend, mit der Zeit erhöht werden müssen. Kommt ein größeres Schiff zufällig in eine Lage, welche nicht mehr parallel der Kanalaxe ist, so gehorcht es dem Steuerdruder nicht mehr und fängt an zu gieren. Sein Vordertheil wird dabei auf die ihn zunächst liegende Böschung getrieben. Die kleinste Brise oder die unbedeutendste Strömung im Kanal

* S. Hagen II. Theil III. Band S. 102 u. 103 u. Lamé élasticité des corps solides (1868) S. 273.

bewirken, dass das Schiff um seinen Vordersteven schwenkt und das Hintertheil gegen das entgegen gesetzte Ufer treibt. Um das quer gelegte Fahrzeug wieder flott zu machen, muss dasselbe um mehrere hundert Tonnen entlastet werden. Während dieser oft Tage in Anspruch nehmenden Operation sind alle auf der Kanalfahrt befindlichen Schiffe gezwungen, still zu liegen. Die vielfachen Ausbuchtungen des Kanals, die häufigen Kurven starker Krümmung, welche wenig regulirt sind, geben meistens Veranlassung zu diesem Stranden der Schiffe.

Nach allen im Suezkanal gemachten Erfahrungen sind die Radien vieler Kurven des Kanals zu klein und man hat auch bei allen neu aufgestellten Projekten größerer Wasserstraßen, z. B. des Manchester-Seekanals und der Wasserstraßen vom atlantischen Ozean nach den französischen Binnenhäfen, stets Kurven mit möglichst großen Radien angeordnet.

In dem zwischen Suez und den Bitterseen liegenden Kanaltheile bringt der Einfluss des Fluthstroms und der durch die Verdunstung auf diesen Seen entstehende Wind Strömungen hervor, welche um so heftiger auftreten, je enger das Kanalprofil ist. Wirkt Fluthstrom und Südwind zusammen, so erreicht die Geschwindigkeit dieser Strömung bisweilen 4 Knoten in der Stunde. Die Mehrzahl der Schiffe ist dann gezwungen, in diesem Theile des Kanals den für die Weiterfahrt günstigen Zeitpunkt abzuwarten.

In einem Kanal von den Dimensionen des Suez-Kanals können 2 Schiffe, welche mit 60 qm und mehr Querschnitt tauchen, in freier Kanalstrecke nicht an einander vorbei fahren. Es sind deswegen Kanal-Erweiterungen ausgeführt, welche als Ausweichplätze für Schiffe dienen und die in entgegen gesetzter Richtung fahrenden Schiffe vorbei passieren lassen. Die Ausweichplätze liegen ca. 10 km von einander entfernt und beträgt der Aufenthalt an jedem Ausweichplätze mehr als 1 Stunde. Dieser Aufenthalt wiederholt sich gewöhnlich mehrere Male beim Durchfahren des Kanals. Um alle diese Uebelstände abzustellen sind verschiedene Vorschläge gemacht worden. Englischer Seits ist ein Projekt zu einem Kanal im Niveau von Alexandrien quer durch das Delta befürwortet worden. Großer Kostenaufwand und die Vernichtung des Bewässerung-Systems des Deltas und der dadurch bedingten Fruchtbarkeit dieses Landstriches würden die Folgen der Ausführung dieses Projekts sein. Lesseps hat deshalb gegen die Ausführung desselben energisch opponirt und es durchgesetzt, dass, wenn überhaupt ein zweiter Kanal zur Ausführung kommt, derselbe nur auf den der Gesellschaft gehörigen Terrains ausgeführt werden darf. Dieser zweite Kanal würde ungefähr dasselbe Längenprofil wie der erste Kanal haben und seine Trace der Linie des ersten Kanals parallel laufen, so dass beide Kanäle dicht neben einander liegen. Durch die Anlage eines zweiten Kanals werden die oben erwähnten Uebelstände mit Ausnahme der durch das Kreuzen entstehenden Zeitverluste nicht beseitigt und die Schiffe würden unter den günstigsten Umständen die Kanalstrecke nicht unter 1 1/2 Tage zurück legen können. Lesseps machte daher den Vorschlag, den bestehenden Kanal zu verbreitern, um mit einem Schlage für alle Uebelstände Abhilfe zu schaffen.

Diese Verbreiterung wird nun mindestens so weit auszudehnen sein, dass 2 im Kanale kreuzende Fahrzeuge in dem Querprofile des verbreiterten Kanals keine größere Wellenbildung hervorbringen, als die, welche durch die Fahrt eines Schiffs im jetzt vorhandenen Kanale entsteht. Der mittlere Querschnitt des alten Kanals beträgt ungefähr 368 qm. Für einen doppelt so großen Querschnitt, also 736 qm, bei gleicher Tiefe und gleichen Böschungsverhältnissen wird die Sohlbreite 68 m und die Breite in der Höhe des Wasserspiegels 116 m betragen. In einem so verbreiterten Kanalprofil wird sich das Kreuzen der Schiffe während der Fahrt ohne Gefahr für Schiffe und Ufer ausführen lassen, denn zwischen den gegenüber stehenden Borden zweier sich kreuzenden Schiffe wird man immer noch einige 40 m haben.

Andererseits kann man nun aber auch die Bedingung aufstellen, den Kanal dergestalt zu verbreitern, dass der Erdtransport gerade so groß wird, wie bei der Anlage eines neuen neben dem ersten liegenden Kanals. Der Gesamt-Inhalt des Querschnitts des alten Kanals A A A A beträgt 596 qm. Fügt man hinzu eine Verbreiterung von demselben Querschnitt, so erhält

man ein Parallelogramm von 11 m Höhe und 54 m Länge. Dies würde dem Kanalbecken eine Gesamtbreite von $22 + 54 = 76$ m in der Sohle und von $70 + 54 = 124$ m in der Höhe des Wasserspiegels geben mit einem Querschnitt von 800 qm. In diesem Querprofil würde sich das Kreuzen der Schiffe während der Fahrt noch vorteilhafter, wie in dem oben erwähnten verbreiterten Kanal gestalten. In Wirklichkeit haben die meisten der den Kanal passierenden Schiffe 12 m Breite in Schwimmhöhe, bei 7 m Tauchtiefe. Dies entspricht einem eingetauchten Querschnitt von ungef. 60 qm. Das Verhältniss dieses Querschnitts zum benetzten Querschnitt des Kanals ist $\frac{60}{368} = \frac{1}{6,13}$, während in dem verbreiterten

Kanalprofil dieses Verhältniss $\frac{60}{800} = \frac{1}{13,33}$ oder beim Kreuzen der

Schiffe $\frac{120}{800} = \frac{1}{6,67}$, also immer noch günstiger für die Wellenbildung, wie im alten, schmalen Kanale. Die gegenüber stehenden Borden zweier kreuzenden Schiffe würden in diesem Kanalprofile immer noch 52 m von einander entfernt sein. Durch diese Verbreiterung würden alle oben angeführten Uebelstände vermieden werden.

Es ist zweifellos, dass für diesen verbreiterten Kanal die Maximal-Geschwindigkeit ohne Gefahr für die Ufer und die Sohle auf 7 1/2 engl. Meilen (12 km) für die Stunde erhöht werden könnte, so dass die Fahrt durch den Kanal nur 12–13 Stunden in Anspruch nehmen würde. Bei dieser Geschwindigkeit würden selbst die größten Schiffe sicher gesteuert werden können; jedes nicht mehr parallel zur Kanalaxe laufende Schiff würde vor dem Stranden durch einige Ruderschläge in den gewünschten Kurs zu bringen sein. Ebenso würde gegen die Nachtfahrt als durchaus ungefährlich nichts mehr einzuwenden sein. Die Intensität des Fluthstroms in dem verbreiterten Kanale wird geringer werden, so dass jedes Schiff ohne Rücksicht auf die Fluthströmung seine Reise wird fortsetzen können.

Die Ausgaben für die Instandhaltung des Suez-K. bestehen hauptsächlich in der Neuanlage und Reparatur von Steinpackungen an den Ufern und der Sohle und im Ausbaggern der Erhöhungen der Sohle. Die ersten Arbeiten sind proportional der zu unter-

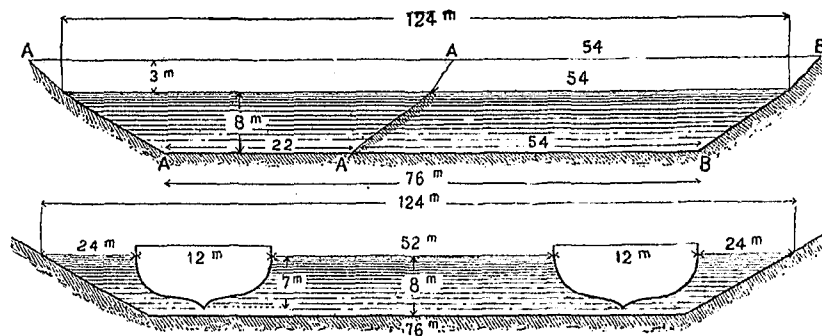
haltenden Uferlänge und würden also bei 2 Kanälen doppelt so groß sein, wie bei einem verbreiterten Kanale. Da die Erhöhungen der Sohle meistens von dem abgebrockelten Material der Ufer herühren, werden sich bei 2 Kanälen auch die Baggerarbeiten verdoppeln.

Ganz gewiss wird aber die Herstellung der Verbreiterung billiger werden, wie die Ausführung eines zweiten Kanals.

Der schon bestehende Kanal eignet sich ganz vorzüglich zur Ausführung der Verbreiterungs-Arbeiten, da irgend welche Installations-Arbeiten nicht erforderlich sind. Der alte Kanal stellt von Anfang an eine billige bequeme und ununterbrochene Kommunikation zwischen den einzelnen Baustellen und den Zentren der Direktion Verproviantirung, Reparatur-Werkstätten u. s. w. her. An jedem Ausweichplatze, also alle 10 km, findet man Süßwasser-Leitungen, Telegraphen-Stationen, Wohnungen u. s. w. Von diesen Ausweichplätzen aus können die Bagger in Betrieb gesetzt werden und es kann der Kanal durch allmähliches Baggern verbreitert werden, ohne dass die Schifffahrt dadurch belästigt wird. Kein Bagger braucht sich im alten Kanal fest zu legen. An allen drei Schwellen El Guisr, Serapeum und Chaluf wird das Ausschachten der Erde und der Transport nach den Niederungen der bitteren Seen und des Timsah Sees in billigster und bequemster Weise durch den alten Kanal selbst geschehen können.

Wird die Verbreiterung des Suezkanals in dieser ausgiebigen Weise durchgeführt, so wird Lesseps, wie er bei einem im Februar d. J. im *Palace Hotel, Westminster* stattgefundenen Bankett den englischen Handelskammern versprochen hat, eine Art von Bosphorus geschaffen haben, welcher den Ansprüchen der heutigen und künftigen Handels- und Kriegsflotten genügen wird. (*Génie civil* 3. Mai 1884. *)

* Nach den neuesten Mittheilungen ist das Projekt der Verbreiterung bereits zum Beschluss erhoben worden.



Mittheilungen aus Vereinen.

Architekten-Verein zu Berlin. 7. und 8. Exkursion. Die Exkursion am 12. Juli galt zunächst der Besichtigung des Palais der französischen Botschaft am Pariser Platz. Dasselbe erhielt seine gegenwärtige Gestalt durch einen Umbau, welcher von dem verstorbenen Baumeister Cohn begonnen und nach dessen Tode von Kyllmann & Heyden zu Ende geführt wurde. Das Palais

enthält im Untergeschoss Wohn- und Schlafräume, im Obergeschoss Gesellschaftsräume. Der Haupteingang unter einer Vorfahrt führt in ein geräumiges 3 Axen breites Vestibül, dem in der Hauptaxe ein von der Treppe her beleuchteter Vorraum und die statliche 3 arminige Treppe nach dem Hauptgeschoss folgen. In letzterem gruppieren sich die Räume zu beiden Seiten eines in der Axe der Treppe und von dieser unmittelbar zugänglichen Vorraumes mit Oberlicht und eines hinter diesem nach dem

Platze gehenden Empfangszimmers und zwar zur Rechten ein Festsaal und parallel demselben ein Speisesaal, zur Linken einige Wohn- und Gesellschaftszimmer. In einem Seiten- und Hinterflügel befinden sich Büreaus, Wohnräume des Beamtenpersonals und der Dienerschaft und die Stallungen. Die Ausstattung ist eine verhältnissmäßig einfache.

Demnächst wurde das Palais des Fürsten Pless am Wilhelmplatz in Augenschein genommen. Mit Rücksicht auf eine in d. Bl. beabsichtigte Publikation verzichten wir an dieser Stelle auf eine weitere Berichterstattung über dieses bemerkenswerthe Bauwerk.

Am 26. Juli wurde unter Betheiligung von 54 Mitgliedern die Zentral-Kadettenanstalt zu Lichterfelde besichtigt. Bezüglich des Historischen dieser umfangreichen Anlage sei kurz erwähnt, dass das Bedürfniss eines Neubaus eben so sehr gegeben war durch die allmähliche Vergrößerung der Berliner Kadetten-Anstalt, welche im Jahre 1869 auf 7 Kompagnien zu je 100 Köpfen gebracht wurde, als auch durch die ungünstige Lage des alten, (in den Jahren 1776—79 von Unger erbauten) Hauses in der Neuen Friedrichsstraße. Nachdem bereits im Jahre 1868 vorbereitende Ermittlungen betreffs Verlegung der Anstalt eingeleitet worden waren, die weitere Behandlung des Projekts indessen wegen Nichtbewilligung der Geldmittel vertagt werden musste, wurde im Jahre 1867 von neuem der Frage der Neuerrichtung der Anstalt näher getreten und zunächst ein im Besitze des Finanzministeriums befindliches Grundstück am Hyppodrom bei Charlottenburg zu diesem Zwecke in Aussicht genommen. Das Anerbieten des Rittergutsbesitzers Carstenn zu Lichterfelde, nicht allein das zum Bau der Anstalt daselbst erforderliche Terrain unentgeltlich herzugeben, sondern auch eine Anzahl weiterer Verpflichtungen zu übernehmen, veranlasste schliesslich die Verlegung der Anstalt nach Lichterfelde. Die Vorverhandlungen und die Abtretung eines Terrains von 25^{ha} Grösse waren bis Ende 1871 erledigt und am 1. September konnte die feierliche Grundsteinlegung stattfinden. Der umfangreiche Bau hat die verhältnissmäßig kurze Bauzeit von 5 Jahren in Anspruch genommen.

Die Hauptgebäude der Anstalt gruppieren sich um einen lang gestreckten Hof, welcher als Parade- und Exerzierplatz dient und dessen lange Axe normal zur Hauptachse der Anlage gerichtet ist. Den architektonischen Mittelpunkt bildet das zwischen der Straße und Hof gelegene Direktions-Gebäude, welches sehr verschiedenen Zwecken dient, da es in seinem mittleren Theil eine protestantische Kirche und eine katholische Kapelle, in den Flügeln im übrigen Dienstwohnungen aufzunehmen hat. Dem Direktions-Gebäude entgegen liegt in der Hauptaxe das Unterrichts-Gebäude mit 37 Lehrklassen und sonstigen Spezial-Klassenräumen, einigen Wohnräumen etc. und dem als Aula und Festsaal dienenden sogenannten Feldmarschall-Saal. Im übrigen umschliessen den Hof 4 Kasernen zur Unterbringung von je 216, im ganzen 864 Kadetten. Jede Kaserne enthält 36 Wohn- und 36 Schlafzimmer für je 6 Kadetten, ausserdem enthalten die Kasernen 2 Kompagnie-Versammlungssäle, 2 Fechtsäle, Sprechzimmer, Zimmer für Musik und Privatunterricht, Badelokale, 1 Revier-Krankensaal, Handwerksstätten, Bibliothek-Zimmer und verschiedene Kammern, ausserdem die erforderlichen Offiziers-Wohnungen etc. Rückwärts von dieser, den Hof umschliessenden Baugruppe liegt das Oekonomie-Gebäude mit dem Speisesaal für 880 Kadetten, einem Reservesaal, Anrichtezimmern, Dampfkochküche, Bäckerei, Vorrathsräume und einigen Wohnungen; ferner das Kommandeurhaus mit Wohnung für den Hauskommandeur und den Büreaus; 1 Beamten-Wohnhaus, 1 Lehrer-Wohnhaus; das Lazareth-Verwaltungsgebäude, 1 Krankenblock für 57 Betten, Isolirbaracke, Leichenhalle, Wasch- und Badeanstalt, Reitbahn und Pferdestall und einige sonstige zur Wirthschaft gehörige Ställe.

Sämmtliche Gebäude sind in Ziegelrohbau mit mässiger Verwendung von Terrakotten zu den Gesimsen ausgeführt.

Die äussere Erscheinung der Bauten erhebt sich in architektonischer Beziehung nicht über das bei Kasernenbauten im allgemeinen übliche Niveau, über welches auch das in reicherer Gruppierung gestaltete Direktions-Gebäude mit der bis zu rd. 60 m sich erhebenden Kuppel trotz seiner anspruchsvollen Erscheinung kaum hinaus geht. Im Innern geben nur die Kirche, die Kapelle, der Marschallsaal und der Speisesaal Gelegenheit zu architektonischer Ausbildung. Die protestantische Kirche, welche unmittelbar von dem grossen Haupt-Vestibül des Hauptbaus betreten wird — eine uns übrigens etwas widerspruchsvoll erscheinende Disposition, insofern dadurch der Eingang der Kirche der Anstalt, für welche sie bestimmt ist, abgewandt wird — ist für 1000 Personen bestimmt, 3schiffig mit Emporen in den Seitenschiffen, in recht glücklicher klarer und organischer Lösung des Systems und der Durchbildung und ansprechender einfacher Ausmalung. Von besonderem Reiz ist die über dem Hauptvestibül in beträchtlicher Höhe gelegene katholische Kapelle durch die reiche — allerdings nur in Leimfarben ausgeführte — Bemalung, welche eben so wie diejenige der protestantischen Kirche von dem Historien-Maler Meurer bewirkt ist. Der grosse, als „Feldmarschall-Saal“ bezeichnete Festsaal entbehrt eines seiner Bedeutung in dem baulichen Organismus entsprechenden würdigen Zugangs; er hat eine Breite von 17,10 m, eine Länge von 32,1 m und eine Höhe von 15,2 m und beherbergt die trotz des sehr ungleichen Kunstwerthes der einzelnen Bilder sehenswerthe und interessante Sammlung der Portraits von 61 preussischen Feldmarschällen, welche dem hohen Pannell eingefügt sind. Die reiche Architektur ist nicht frei von Willkürlichkeiten.

Vermischtes.

Verunreinigung der Themse bei London durch Einleitung von Fäkalstoffen. Aus Veranlassung von Beschwerden der Uferbewohner, der Schiffer u. s. w. über die etwa 16 km unterhalb London-Brücke bei Barking und Crossness der Themse durch die sogen. *Intercepting Sewers* zugeführten Auswurfstoffe ist im Jahre 1882 eine *Royal Commission* eingesetzt worden, welche im gegenwärtigen Frühjahr einen 1. Bericht erstattet hat. Die Thätigkeit der Kommission beschränkte sich bisher auf nur zwei Punkte: a) die Verhältnisse, Bedingungen und Einrichtungen der Einführung der Stoffe in den Fluss; b) die etwaigen Uebelstände, welche hieraus resultiren. Das Wesentliche aus den Schlussfolgerungen, zu welchen die Kommission gelangte, ist Folgendes:

1) Die Art und Weise der betr. Werke und ihre Ausführung ist vortrefflich und die Werke haben sich als sehr wohlthätig für die Stadt erwiesen.

2) Die Regen-Auslässe innerhalb der Grenzen des Stadtgebietes ermöglichen den gelegentlichen Austritt von beträchtlichen Mengen fester Fäkalstoffe, die sich in einzelnen Kanälen angesammelt haben in den Fluss; doch ist dies bisher mit grösseren Missständen nicht verknüpft gewesen.

3) Die durch den nördlichen *Intercepting Sewers* zugeführten Auswurfstoffe werden theilweise über das sandige Ufer des Flusses ergossen, entgegen der ursprünglichen Absicht, den Austritt durch weit in den Fluss hinein reichende Kanäle bewirken zu lassen.

4) Die Stoffe werden ohne jede Vorrichtung zur Desinfektion oder auch nur zur Klärung dem Flusse überwiesen; auch das geht gegen die ursprüngliche Absicht und gegen die Bedingungen, unter denen die Sanktion des Parlaments ertheilt worden ist.

5) Durch das Spiel der Gezeiten werden die Auswurfstoffe in einer langen Flusstrecke, die bis oberhalb London reicht, hin- und hergeführt und es dauert geraume Zeit bis sie endlich in die See gelangen.

6) Die Verdünnung der Abwässer durch das Fluss- und Fluthwasser ist eine weit gehende, wie ebenso eine theilweise Oxidation der organischen Stoffe sich ergibt.

7) Durch die vereinigte Wirkung der Verdünnung und der Oxydation verlieren die jenseits gewisser Grenzen verbreiteten Abwässer ihre bedenkliche Beschaffenheit; diese Grenzen wechseln mit den meteorologischen und den Abfluss-Verhältnissen; doch steht fest, dass der Fluss oberhalb Greenwich, sowie unterhalb Greenhithe sich durchgehend in einem Zustande befindet, welcher zu ersten Klagen keine Veranlassung bietet.

8) 9) Auf der Flusstrecke Greenwich-Greenhithe ist dagegen die Wirkung der Ausläufe bei Barking und Crossness während des ganzen Jahres mehr oder weniger gut erkennbar und bei anhaltender Dürre, sowie bei niedrigen Fluthen ist die stattfindende Verdünnung gering und unwirksam.

10) Bisher haben sich anscheinend üble Einflüsse auf den Gesundheits-Zustand der Bewohnerschaft der Nachbar-Distrikte nicht gezeigt; doch liegen sichere Anzeichen für Uebelstände vor, denen die am Flusse beschäftigten Arbeiter vereinzelt unterworfen gewesen sind.

11) Bei warmer und trockener Witterung sind Geruch und Zustand des Wassers auf längere Strecken, sowohl oberhalb als unterhalb der Auslässe der *Intercepting Sewers* sehr belästigend und ist das Wasser ganz unbenutzbar.

12) 13) 14) Bei Erith und anderswo finden Anhäufungen faulender Stoffe statt, durch welche Netze, Schiffsanker und andere hinab gelassene Gegenstände verunreinigt werden. — Das Flussbett in der Nähe der Auslässe ist so verschmutzt, dass dort Baggerungen auf Sand, wie sie früher statt fanden, unmöglich geworden sind. — Ein derartiger Zustand ist nicht derjenige, der als ein angemessener bei einer Wasserstrasse vom Range der Themse bezeichnet werden kann.

15) Auf einer Flusstrecke, die bis etwa 24 km unterhalb der Auslässe und beträchtlich oberhalb derselben reicht, sind Fische gänzlich verschwunden.

16) Es besteht einige Gewissheit für die Annahme, dass Brunnen in der Nähe der Themse durch das Flusswasser gelitten haben, obwohl bisher keine Sicherheit über daraus hervor gegangene Schäden vorliegt, lassen sich doch Befürchtungen für die Zukunft nicht abweisen.

17) Die Schifffahrt hat zwar bisher von den Ablagerungen im Flusse keine Schädigung erfahren; doch wird die Bildung von Niederschlägen auf der Flusssohle durch die Einleitung der Fäkalien stark befördert.

18) Die Missstände und Gefahren, welche oben berührt sind, werden wahrscheinlich in demselben Maasse zunehmen, als die Bevölkerung in den Bezirken der Stadt sich vermehrt.

Schliesslich erkennt die Kommission die Nothwendigkeit andauernder Forschungen und Beobachtungen an; doch wünscht sie bevor sie spezielle Vorschläge zur Abhülfe in Berathung nimmt weitere Aeusserungen aus dem Publikum und von fachmännischer Seite zu sammeln.

Verbindung des italienischen Festlandes mit der Insel Sicilien. Dem bisher vorliegenden Prospekt einer Tunnel-Verbindung, worüber auf Seite 94 pro 1882 dieser Zeitung ausführlicher berichtet worden ist, ist neuerdings das Projekt einer Ueberbrückung hinzu getreten. Und zwar handelt es sich

um einen Entwurf mit Spannweiten, wie sie u. W. noch nie zuvor in Vorschlag gebracht worden sind: 4 Oeffnungen zu je 1000 m Spannweite.

Auf diese immensen Spannweiten, die man mit bogenförmigen Konstruktionen aus Stahl überbrücken will, ist man durch die Tiefenlage des Meeresbodens geführt worden, die an der für die Ueberbrückung in Aussicht genommenen Stelle 110 m beträgt. Da diese Tiefe für die Ausführung einer regelmäßigen Gründung viel zu groß ist, sollen an den Pfeiler-Oertlichkeiten Steinschüttungen, die bis 20 m Tiefe unter Wasserspiegel reichen, ausgeführt werden, wonach der Aufbau der Pfeiler mit Hilfe der pneumatischen Methode zu bewirken wäre.

Das — auf der gegenwärtigen Turiner Ausstellung zur Anschauung gebrachte — von der Direktion der Eisenbahn Novara-Pino verfasste Projekt, scheint bereits etwas eingehender bearbeitet zu sein: doch lohnt sich ein Eingehen auf Einzelheiten bis jetzt nicht, da das Projekt in seiner Gesamt-Konzeption vorläufig als so phantastisch gelten muss, dass an eine Verwirklichung in dieser oder ähnlicher Form nicht gedacht werden kann. Worauf es vorläufig ankommt ist bloß das: Akt zu nehmen von dem riesigen Gedankenfluge, mit dem die moderne Technik sich an Probleme der vorliegenden Art heran wagt und die Möglichkeiten der Lösung in nähere Erwägung zieht.

Eröffnung neuer Bahnlinien. In Bayern wurde am 1. Juli d. J. die Sekundärbahn Gemünden—Hammelburg dem Betriebe übergeben. Sie ist die erste Bahn in Bayern, welche nach den auch in diesem Blatte s. Z. publizierten neuen Grundsätzen für den Bau und Betrieb von Lokalbahnlinien im Königreich Bayern hergestellt wurde.

1 km kostete 40 000 M. Täglich haben vorerst 2 Züge in jeder Richtung auf der Bahn zu verkehren; die Billetabgabe, sowie die Gepäckannahme findet im Zuge selbst durch den Zugführer statt. Für den Güterverkehr kommen die Vizinalbahn-Tarife in Anwendung.

Zur Oberleitung des Betriebes und der Verwaltung der Lokalbahn, dann zur technischen Prüfung der Bahnstrecke, sowie zur Ueberwachung des Kassen- und Rechnungs-Dienstes ist — mit Umgehung des Ober-Bahn-Amtes — ein Spezialkommissär aufgestellt, welcher seine allgemeinen Direktiven von der General-Direktion erhält. In Hammelburg fungiert ein technischer Betriebsleiter für die ganze Strecke, der gleichzeitig Stationsvorsteher ist und dem das gesammte Personal auf der Lokalbahn unterstellt ist. Auf diesen Posten wurde ein jüngerer Ingenieur-Assistent berufen, der während des Baues der Linie als Bauführer thätig war und vor der Eröffnung eine mehrmonatliche Praxis bei der Station Gemünden zur Erwerbung der nöthigen Gewandtheit im Verwaltungsdienst durchgemacht hatte. An den Zwischenstationen sind nur Haltestellenwärter aufgestellt.

Als erste von den in dem jüngsten Gesetzentwurf für den Bau von Lokalbahnlinien enthaltenen, neu zu erbauenden Lokalbahnlinien wird die Linie Neustadt-Bischofsheim in Angriff genommen. Als Charakteristikum für dieselbe ist die weit gehende Benutzung der Staatsstraße zu bezeichnen.

Erlass einer Straßen-Baupolizei-Ordnung für Frankfurt a. M. In Folge gemeinschaftlicher Beschlüsse des Magistrats und der Stadtverordneten-Versammlung ist vor kurzem in Frankfurt a. M. eine Polizei-Verordnung über „die Benutzung öffentlicher Straßen und Plätze für bauliche Zwecke“ erlassen worden.

Der große Umfang des Aktenstücks macht eine Reproduktion an dieser Stelle unthunlich; wir beschränken uns darauf anzuführen, dass die qu. Verordnung sich in 16 Art. gliedert, welche etwa folgenden Inhalt haben:

Art. 1) Generelle Umschreibung von Umfang und Zweck der Verordnung; 2) Baugerüste; 3) Bauzäune; 4) Ausschachtungen an der Straße; 5) Aufreißen der Straßeneinfriedigung; 6) Absteckung der Bauflucht; 7—16) Zeitdauer für die Errichtung von Gerüsten, Bauzäunen etc., Strafen, Formalitäten.

Radig'sche Wandglasur. Unter diesem Namen wird gegenwärtig eine neue Anstrichmasse in Verkehr gesetzt, welche sich zum Anstrich auf massiven Wandflächen von Facaden, Küchen, Treppenhäusern etc. etc. gut eignen und bei 2 maligem Anstrich mindestens dieselbe Deckfähigkeit und Dauerhaftigkeit der guten Oelfarben-Anstriche haben soll. Vor der Oelfarbe soll der neue Anstrich den Vorzug haben, innerhalb weniger Stunden zu trocknen und zu erhärten, auch auf nassen Wandflächen gut anwendbar sein. Der Farbenton ist beliebig. Der Preis soll sich ca. 50 % billiger als Oelfarben-Anstrich stellen. Die Lieferung geschieht mit Ballons in Körben von ca. 50 kg Inhalt; es kann hiermit eine Fläche von rd. 150 qm 2 Mal gestrichen werden. Die Vertretung für Berlin liegt in den Händen des Architekten H. Dorn, W., Kurfürstenstr. 140. —

Die Aufdeckung einer Renaissance-Kanzel in Dassow. Bei Gelegenheit der Herstellung der inneren Dekoration der Kirche zu Dassow in Mecklenburg sollte auch die Kanzel eine entspre-

chende Renovation erhalten. Da in älteren Pfarrpapieren von den kunstvollen Arbeiten an der Kanzel die Rede ist und außerdem von besonders kunstvoller Arbeit nichts zu sehen war, da die im Renaissance-Stil erbaute Kanzel mit dicker größtentheils schwarzer Oelfarbe gestrichen war, so wurde der Versuch gemacht, die durch die Länge der Zeit schon hart gewordene Farbe zu entfernen. Es gelang dies mit einer Mischung von Pottasche und Milch und zwar ziemlich rasch, so dass schon nach einer halben Stunde die durch den Anstrich verdeckten in eleganten Formen ausgeführten reichen Intarsien aus verschiedenfarbigen Hölzern zu Tage traten. In Folge dessen ist die vollständige Renovierung der Kanzel dahin angeordnet, dass dieselbe in ihrer ursprünglichen Schönheit wieder erscheinen wird. Die Nähe der Stadt Lübeck und der ähnliche Charakter der Intarsien, wie sie im dortigen Rathhause ebenfalls wieder ans Licht gebracht sind, lässt vermuthen, dass beide Arbeiten von demselben Meister herühren. Die zur Entfernung der Farbe verwandte Mischung war so dickflüssig, dass sie mit dem Pinsel aufgetragen und nach einiger Zeit mit leinenen Tüchern entfernt und abgewaschen werden konnte.

Feuersichere Imprägnirungen von Hölzern in Theatern. In der Wiener Hofoper ist zum Imprägniren der Holztheile der Bühnen-Einrichtung von der Dorn'schen Methode Gebrauch gemacht, bei welcher die Hölzer einen 0,5—1,5 mm starken Ueberzug erhalten, der aus einer Mischung von etwa 30 % Natron-Wasserglas mit Asbest und Schwerspath besteht. Die betr. Hölzer haben später eine auffällige Neigung zu Brüchen gezeigt, welche man zunächst aus der Beschaffenheit des Imprägnirungsmittels hat herleiten wollen. Indessen ist man später von dieser Ansicht zurück gekommen und schiebt gegenwärtig die Schuld auf den Umstand, dass die Hölzer vor dem Auftragen der Imprägnirmasse nicht völlig trocken gewesen sind und in Folge davon unter dem deckenden Ueberzuge an ihrer Festigkeit bedeutend eingebüßt haben.

Damit wäre ein Punkt klar gelegt, welcher ebenso großer Aufmerksamkeit bedarf, als der Flammenschutz selbst, besonders wenn es sich um Holzkonstruktionen handelt, die vom Theaterpersonal oder vom Publikum betreten werden müssen.

Ein neues Reißbrett, welches das lästige Aufkleben der Bogen überflüssig macht, soll in Nord-Amerika bereits stark verbreitet sein. Dasselbe besteht aus einem Rahmen mit nach innen abgeschrägten Kanten und einer in diesen passenden Tafel. Um einen Bogen aufzuspannen, wird derselbe in üblicher Weise angefeuchtet, auf die Tafel gelegt und nachdem die Ränder umgeklappt sind, mit dieser in den Rahmen versenkt und hier durch einfache Schrauben-Vorrichtungen befestigt. Die Einrichtung, welche natürlich voraus setzt, dass man stets Papier von gleichem Formate und von gleicher Stärke verwendet, verdient sicherlich Aufmerksamkeit und könnte vielleicht nach hier übertragen werden.

Personal-Nachrichten.

Preußen. Ernannt: Reg.-Bmstr. Karl Post in Magdeburg zum kgl. Wasser-Bauinspektor; gleichzeitig ist demselben die techn. Hilfsarbeiterstelle bei der kgl. Elbstrom-Bauverwaltung daselbst verliehen worden.

Brief- und Fragekasten.

Hrn. F. in Oberlössnitz. Allerdings sind die südliche und die südwestliche Seite des Bauplatzes, von welchen beiden im Programm der Amsterdamer Börsen-Konkurrenz die Rede ist, identisch; wir verstehen indessen die Bestimmung so, dass vor der bezgl. Front ein Streifen von 8 m zur Anlage von Vorsprüngen, Treppen etc., welche über den eigentlichen Baukörper hinaus ragen, auch dann benutzt werden kann, wenn der Bauplatz bis zur Papenbrücke erweitert wird. Genaue Auskunft über diesen Punkt können Sie natürlich nur von der städtischen Behörde in Amsterdam erhalten — ebenso über die zweite Frage, ob der verlangte Börsensaal von 4000 qm Grundfläche durch offene Galerien in mehre Abtheilungen zerlegt werden darf. Nach unserem persönlichen Dafürhalten wären wir geneigt, letzteres zu verneinen.

Hrn. K. Z. in Bb. Wir halten das Verfahren des bezgl. Blattes, die auf Grund von Anfragen bei ihm einlaufenden Offerten zu öffnen, so weit wir die Verhältnisse aus Ihrer Darstellung kennen gelernt haben, nicht für korrekt, möchten hierüber jedoch, ohne genauer berichtet zu sein, kein Urtheil abgeben. Unser Blatt ist auch nicht der richtige Ort, um eine derartige Angelegenheit zur Sprache zu bringen; dieselbe gehört in ein Fachblatt des gleichen Gebiets oder in die politische Presse.

Hrn. H. H. H. Wir wüssten nicht, in wiefern die Anordnung einer derartigen hoch liegenden Fenster-Reihe der Akustik des Saals schädlich sein sollte. Wenn Sie die auf S. 744 unserer „Baukunde des Architekten“ II. Halbband mitgetheilte Zusammenstellung der Grundrisse und Durchschnitte verschiedener Säle vergleichen, so werden Sie finden, dass mehre in ihrer Akustik durchaus gelungene Säle eine ganz ähnliche Anordnung zeigen. —

Hierzu eine Illustrations-Beilage:

Die Konkurrenz zur Bebauung der Museums-Insel: Parthenon-Saal aus dem Entwurfe von G. Frentzen in Aachen; Olympia-Saal und Pergamon-Saal aus dem Entwurfe von Schmidt & Neckelmann in Hamburg.

Inhalt: Bemerkungen zu Foelsch's Statistik der Theaterbrände. — Prüfungen für den Eisenbahndienst in Württemberg. — Vermischtes: Das Kosinski'sche Verfahren zur Austrocknung feuchter Wände. — Konstruktion von Hohlmauerwerk. — Shipway's Ventil-Auslässe für Riessfelder. — Neuer Rollladen-Verschluss von L. Stummer in Styr. — Das Export-Musterlager zu Stuttgart. — Ausstellungen

im Jahre 1884 und 1885. — Verblendung von Mauerwerk mit Steinplatten. — Lange Drahtseilbahnen. — Elektrotechnische Anlagen auf der Kaiserl. Werft zu Wilhelmshaven. — Todtenschau: Georg Eberlein f. — A. Dieck f. — L. Herzog f. — Konkurrenzen. — Personal-Nachrichten. — Brief- u. Fragekasten. —

Bemerkungen zu Foelsch's Statistik der Theaterbrände.

Bei näherer Untersuchung der von Foelsch gegebenen Statistik der Theaterbrände finden sich einige Eigentümlichkeiten in der Bewegung des zum Alter der abgebrannten Theater in Beziehung gesetzten Häufigkeitszahlen; dieselben scheinen auf die Gesetzmäßigkeit des Vorganges hinzudeuten und könnten durch Auffindung der letzteren zur Aufklärung der Bedingungen für die Gefährlichkeit der Theater beitragen.

Bei der nachstehenden Zusammenfassung der Bemerkungen, zu welchen die Statistik von Foelsch Veranlassung giebt, muss bevorwortet werden, dass man dieselbe nicht zu weiter gehenden Schlüssen benutzen darf, als an dieser Stelle selbst geschehen ist; es sind auch die hier gezogenen Schlussfolgerungen nur mit großer Vorsicht aufzunehmen, da sie bei weitem nicht hinreichend gesichert und frei von Willkürlichkeiten erscheinen. Es wird aber ersichtlich werden, welchen großen Werth eine sorgfältig durchgeführte, eindringende und vollständige Statistik der Theaterbrände für die Erkenntnis der ziemlich komplizierten Gefahrenbedingungen haben würde und welches die Gesichtspunkte für die Erhebungen zu derselben sein möchten.

Die Einwände, welche man gegen die nachstehende Untersuchung erheben kann, entspringen vor allem aus der Unvollständigkeit der vorliegenden Statistik, eine Unvollständigkeit, welche zweifacher Art ist. Erstens ist es wahrscheinlich nicht gelungen, innerhalb der untersuchten Periode alle Theaterbrände zu konstatieren, welche stattgefunden haben; namentlich scheinen aus einzelnen Ländern nur vereinzelte Fälle zur Kenntniss gekommen zu sein. Zweitens ist von den aufgezählten Theatern ein großer Theil nicht hinreichend datirt; es fehlt die Kenntniss des Datums für die Eröffnung und ist daher die Bestimmung des Alters nicht möglich gewesen. Daher ist für die auf letztere Zahl gegründete Untersuchung wieder ein weiterer Theil der in Foelsch's Statistik aufgeführten Objekte ausgefallen.

Da aber eine gewisse Gesetzmäßigkeit für den Rest der untersuchten Erscheinungen zweifellos nachweisbar ist, darf man wohl annehmen, dass die Ausfälle sich lediglich gleichmäßig über einzelne, hinreichend lange Perioden umfassende Zahlengruppen verteilen, so dass also alle benutzten Häufigkeitszahlen um einen nahezu konstanten Prozentsatz zu klein geworden sind, was ja auch erwartet werden kann, wenn man es nur mit genügend großen Zahlen zu thun hat. Dennoch ist nicht ausgeschlossen, dass hin und wieder eine Zahl zufällig stärker als die anderen beeinflusst worden ist, was auch gelegentlich angenommen worden ist. Es wird durch eine derartige Annahme allerdings sofort eine Willkürlichkeit eingeführt.

Ehe wir in die Untersuchung eintreten, müssen wir einige allgemeine Bemerkungen über die Methode voraus schicken.

Es sei eine beliebige Erscheinung gedacht, welche eine Reihe von Zahlenwerthen in den Grenzen $x = a$ und $x = b$ durchlaufen kann, die Wahrscheinlichkeit für das Vorkommen der Zahlenwerthe zwischen x und $x + \Delta$ sei $= y$. Man denke auf der Abszissen-Axe die Werthe a und b von einem Nullpunkt aus aufgetragen und die Strecke $b - a$ in n gleiche Theile der Breite Δ getheilt. Man errichte über Δ Rechtecke, deren Höhen den entsprechenden y proportional sind, so messen die Flächen dieser Rechtecke die Wahrscheinlichkeit, dass die Erscheinung bei ihrem Auftreten einen Werth zwischen x und $x + \Delta$ annehmen wird. Geht man zur Grenze über, indem man Δ zu dx werden lässt, so entsteht eine durch eine stetige Kurve und 2 Endordinaten begrenzte Fläche. Die ganze Fläche stellt die Wahrscheinlichkeit für das Auftreten eines Werthes zwischen den Grenzwerten a und b dar, ist also $= 1$. Die Wahrscheinlichkeit des Werthes x ist $= y \cdot dx$ und ein beliebiger Flächentheil zwischen den Ordinaten y und y_1 $= \int_y^{y_1} y \cdot dx$

misst die Wahrscheinlichkeit des Vorkommens eines Werthes innerhalb der Grenzen x_1 und x_2 .

Es seien nun über die betr. Erscheinung z Beobachtungen gemacht; hierunter seien Zahlenwerthe des Ereignisses in den Grenzen x_1 und x_2 γ Mal enthalten. Es wird dann die Zahl $\frac{\gamma}{z}$ die betr. Wahrscheinlichkeit annähernd darstellen, wenn z eine „große Zahl“ ist und die Annäherung wird um so besser sein, je größer z und das Intervall $x_2 - x_1$ ist.

Trägt man also die beobachteten Grenzwerte a und b von einem Nullpunkt aus auf und theilt die Länge $b - a$ in n gleiche Theile von der Breite Δ , trägt in der Mitte von Δ die zugehörigen beobachteten γ als Höhen auf und verzeichnet eine durch die Endpunkte von γ gehende stetige Kurve, so wird dieselbe annähernd die Wahrscheinlichkeits-Kurve für die Erscheinung sein, da für kleine Intervalle näherungsweise der Flächentheil der Kurve gleich $\gamma \Delta$ ist und die einzelnen Flächentheile von der Breite Δ wegen der gleichen Grundlinien, die höher γ annähernd proportional sind. Diese Annäherung wird um so besser sein, je kleiner Δ ist.

Das Auftreten verschiedener Zahlenwerthe für die betr. Erscheinung kann nun seinen Grund in 3 Ursachen haben.

1. Kann der Zahlenwerth der Erscheinung abhängig sein von variablen Größen; der allgemeine mathematische Ausdruck desselben ist also dargestellt durch die Formel $= f(x, y, z, \dots)$. Wenn die Erscheinung sich nicht in mathematischen Formeln darstellen lässt, hat man es mit verschiedenen Gattungen derselben Art zu thun, und die einzelnen Zahlenwerthe stellen die typischen Werthe der Gattungen dar.

2. Kann die Erscheinung nicht abhängig von Variablen sein, also unter der Form $F = \text{Const.}$ erscheinen; das Auftreten verschiedener Zahlenwerthe rührt von zufälligen Abänderungen her, — Beobachtungsfehler sollen immer als verschwindend klein angesehen werden — der normale oder typische Werth ist also durch die Bedingung bestimmt, dass für ihn die zufällige Abänderung $= 0$ ist. In nicht mathematischer Form sagt man, die einzelnen Zahlenwerthe gehören einer Gattung an, die beobachteten Zahlenwerthe sind individuell und entstehen durch zufällige Abänderung des Gattungs-Typus.

Endlich ist eine dritte Möglichkeit denkbar, dass die Erscheinung von Variablen abhängig ist und dass die den verschiedenen Werthen der Variablen entsprechenden Werthe von F gleichzeitig zufälligen Abänderungen unterliegen, oder dass die vorliegenden Beobachtungen sich über verschiedene Gattungen derselben Art ausdehnen und dass sämtliche Beobachtungs-Objekte nur Individuen fassen, welche durch zufällige Abänderung des Gattungs-Typus entstanden sind.

Der 1. Fall setzt voraus, dass die Erscheinung durch das Experiment isolirt und dadurch von zufälligen Abänderungen befreit ist, ist also überhaupt nicht Gegenstand statistischer Untersuchung.

Der 2. Fall ist der einfachste und unter gewissen Voraussetzungen mathematisch näher untersucht. Wenn man nämlich annimmt, dass die zufälligen Abänderungen dargestellt sind durch Kombinationen von elementaren gleich großen Einwirkungen, welche eben so leicht positiv wie negativ werden können, erhält die Wahrscheinlichkeits-Kurve, die aus der Theorie der Beobachtungs-Fehler allgemein bekannte Form der sogen. „Fehlerkurve“,

deren Gleichung $y = \frac{h}{\sqrt{\pi}} e^{-h^2 x^2}$ ist, worin ϵ die Größe der zufälligen Abänderung darstellt. Wenn man die Wahrscheinlichkeits-Kurve in der vorher angegebenen Weise verzeichnet, so ist der typische Werth durch die zu der Kulminations-Ordinate gehörige Abszisse bestimmt.

In Hagen's Wahrscheinlichkeitsrechnung ist ein leichtes kontrollirbares Beispiel, das zufällige Vorkommen des Buchstabes e (in einem Schriftstücke bestimmter Länge) untersucht, wozu die Anwendung der Fehlerkurve auf die zufälligen Abänderungen von Erscheinungen der hier besprochenen Gattung zeigt. Noch interessanter für die Bestätigung des Gesetzes durch die Erfahrung ist eine, dem in Berlin 1865 tagenden 5. internationalen statistischen Kongress überreichte Denkschrift von Elliot: „*Military Statistics of the United States*“, in welcher u. a. eine Zusammenstellung von Messungen der Körpergrößen an 25 878 Freiwilligen der Armee eine überraschend genaue Uebereinstimmung der beobachteten Häufigkeit des Vorkommens der Abweichungen verschiedener Größe von dem arithmetischen Mittel, das den wahrscheinlichen Werth des Typus darstellt, nachweist. (Diese und verschiedene ähnliche Beobachtungen auch bei Quételet: *Physique Sociale* und dessen *Lettres sur les probabilités*).

Es ist indessen nicht allgemein bewiesen, dass die zufälligen Abänderungen eines konstanten typischen Werthes immer dem Gesetz der Fehlerkurve folgen müssen; es ist vielmehr die eben erwähnte Voraussetzung zu beachten, nach welcher die Fehlerkurve nur dann entsteht, wenn die Chancen für das Vorkommen der elementaren, positiven und negativen Abänderungen einander gleich sind. Sehr wohl denkbar ist, dass diese Chancen ungleich sein können, es wäre sogar weiterhin denkbar, dass das Verhältniss der Chancen nach der Zeit veränderlich wäre. Die mathematische Untersuchung der in diesen Fällen sich ergebenden Wahrscheinlichkeits-Kurven fällt natürlich komplizirt aus und ist meines Wissens bisher noch nicht durchgeführt.

Man kann übrigens ohne weitere Untersuchung sagen, dass bei ungleichen Chancen für die positiven und negativen elementaren Abänderungen die Wahrscheinlichkeits-Kurve der Fehlerkurve ähnlich bleiben wird, dass sie jedoch unsymmetrisch ausfällt. Aber auch in diesem Falle wird für den Abszissen-Werth für welchen die Abänderung $= 0$ ist, die Ordinate am größten sein, also der Typus der Erscheinung ist wahrscheinlicher als eine Abänderung desselben, und die Abänderungen treten um so seltener auf, je größer sie sind. Der wahrscheinlichste typische Werth kann also auch in letztgedachten Fällen durch graphische Untersuchung gefunden werden.

Für den 3ten der oben erwähnten Fälle, dass die Zahlenwerthe der Erscheinung von Variablen abhängig sind oder verschiedenen Gattungen angehören und durch zufällige Abänderungen der verschiedenen typischen Werthe entstanden sind, ist die Untersuchung im allgemeinen sehr komplizirt. Sofern die Er-

scheinungen der mathematischen Behandlung überhaupt zugänglich und wenn die eben erwähnten Voraussetzungen für die Fehlerkurve vorhanden sind, würde die Methode der kleinsten Quadrate zur Anwendung kommen. Der Verwendung derselben auf dem Gebiete der Massen-Erscheinungen stellen sich allerdings große praktische Schwierigkeiten entgegen. Unter gewissen einfachen Verhältnissen lässt sich die Untersuchung indessen auf diejenige des 2. Falles zurück führen. Wenn nämlich die Erscheinung nur von einer Variablen abhängig wäre und es läge eine große Anzahl von Beobachtungen vor, in welchen die Variable nur 2, nicht zu nahe bei einander liegende Werthe annähme, dann würde die Wahrscheinlichkeits-Kurve in Formen auftreten, wie die in Fig. 1, 2, 3 gezeichneten. Fig. 1 würde erscheinen, wenn x_1 eben so oft vorkäme, wie x_2 , und wenn die Werthe $f(x_1)$ $f(x_2)$ so weit auseinander liegen, dass die zufälligen Abänderungen nicht übereinander greifen. Fig. 2 und 3 entstehen, wenn

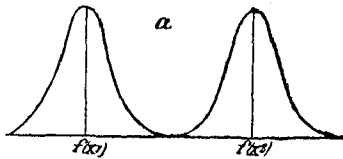


Fig. 1.

in Fig. 1, 2, 3 gezeichneten. Fig. 1 würde erscheinen, wenn x_1 eben so oft vorkäme, wie x_2 , und wenn die Werthe $f(x_1)$ $f(x_2)$ so weit auseinander liegen, dass die zufälligen Abänderungen nicht übereinander greifen. Fig. 2 und 3 entstehen, wenn

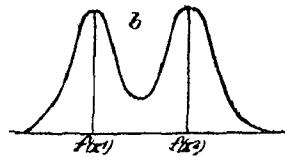


Fig. 2.

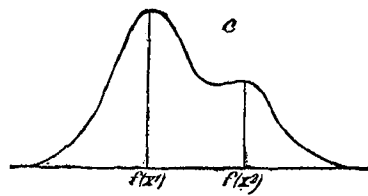


Fig. 3.

Werthe so weit auseinander liegen, dass die Kurven hinreichend klar ausgeprägt erscheinen.

(Schluss folgt.)

Prüfungen für den Eisenbahndienst in Württemberg.

Unterm 24. Jan. d. J. ist eine k. Verordnung ausgegeben, durch welche für die Aemter im mittleren und höheren Eisenbahn-Betriebs- und Verwaltungsdienst eine höhere und eine niedere Dienstprüfung vorgeschrieben wird.

Die niedere Eisenbahndienst-Prüfung bedingt die Befähigung zu den Stellen der Bureau- und Kassen-Assistenten, Buchhalter der Magazine, Kassen und Werkstätten, Eisenbahn-Sekretäre, Expeditoren, Material-Verwalter, Bahnhofs-Verwalter II. Kl., Gepäckabfertigungs-Beamten etc. Diese Prüfung umfasst folgende Gegenstände:

1. die wesentlichen Bestimmungen der Reichs-Verfassung und des württemb. Staats- und Verwaltungsrechtes.
2. Die wesentlichen reichs- und landesgesetzlichen Bestimmungen über das Eisenbahnwesen; die Organisation der württemb. Staatseisenb.-Verwaltung und ihr Verhältniss zum Reich, zu andern deutschen und außerdeutschen Eisenbahn-Verwaltungen, zur Post- und Telegraphen-Verwaltung, sowie zur Zoll-, Steuer- und Militär-Verwaltung.
3. Das Bahnpolizei-Reglement und die Bestimmungen über das Signalwesen; die Vorschriften in Betreff der Unterhaltung und Ueberwachung der Bahn; die für die Betriebs-Sicherheit wesentlichen Erfordernisse der Konstruktion und Beschaffenheit des Bahnoberbaues, der mechanischen Stations-Einrichtungen und der Betriebsmittel; die Fahrdienst-Vorschriften.
4. Das Betriebs-Reglement im Zusammenhang mit den einschlägigen Bestimmungen der Handels-Gesetzgebung; die Grundsätze der Bildung und Anwendung der Tarife; die Vorschriften über Abfertigung in den verschiedenen Transport-Gattungen.
5. Die Bestimmungen über das Etats-, Kassen- und Rechnungswesen, insbes. bei der Eisenbahn-Verwaltung und über die Material-Verwaltung.
6. Die praktische Fertigkeit in der unmittelbaren Anwendung der Vorschriften über den Abfertigungs-, Fahr- und Kassendienst.
7. Die Telegraphen-Ordnung und die technischen Telegraphen-Einrichtungen; Fertigkeit im Telegraphiren.
8. Geschichte des deutschen Eisenbahnwesens; Handels- und Verkehrs-Geographie, vorzugsweise von Europa.
9. Französische Sprache, und, wenn der Kandidat es wünscht, auch italienische oder englische Sprache.

Zulassungs-Bedingungen. Für diese Prüfung sind die Nachweise über 1. das zurück gelegte 21. Lebensjahr; 2. das deutsche Indigenat; 3. die erforderliche wissenschaftl. Vorbildung (mindestens Bescheinigung über das Einjährig-Freiwilligen-Examen an einer württemb. humanistischen oder realistischen öffentlichen Unterrichts-Anstalt oder der Aufnahme-Prüfung für den Dienst der Verkehrs-Anstalten); ferner 4. mindestens 3jähriger Fachbildungsdienst, worunter 1 Dienst-Probejahr als Eisenbahn-Praktikant II. Klasse; schließlich 5. Sittenzeugniss und 6. ärztliches Attest über Gesundheitszustand, namentlich normales Hör- und Sehvermögen.

Die bei dieser Prüfung als befähigt erkannten Aspiranten treten zunächst als Kandidaten für die oben genannten Stellen in das Verhältniss von Eisenbahn-Praktikanten I. Klasse ein, sofern sie nicht als Kandidaten des höheren Dienstes in der Eigenschaft als Eisenbahn-Referendare II. Kl. (ein Probejahr) in den Fachbildungsdienst zugelassen werden. Solche Kandidaten des höheren Dienstes, für welche die Erstehung der niederen Prüfung eine Voraussetzung der Zulassung zur höheren Prüfung bildet, haben behufs Zulassung zur niederen Prüfung außer der Bedingung 1.,

2., 5. und 6. das Zeugniss der Reife für die Immatrikulation bei der staatswissenschaftlichen Fakultät der Universität vorzulegen, wogegen der Nachweis über mindestens 1½-jährigen Fachbildungsdienst bei Eisenbahnämtern (worunter 1 Dienst-Probejahr) genügt. Verschiedene nähere Bestimmungen ermöglichen den Postpraktikanten den Uebertritt zum Eisenbahndienst und erläutern die einzelnen Stellen. —

Die höhere Eisenbahndienst-Prüfung befähigt für administrative Kollegialstellen bei der Generaldirektion der Staats-Eisenbahnen, für die Stellen der Betriebs-Ober-Inspektoren, des Hauptkassiers, Vorstände für Hauptmagazins-Verwaltung, der Rechnungs-Kontrolle, Kanzlei und Bureau-Vorstände, Betriebs-Inspektoren, Bahnhofs-Verwalter I. Kl., Betriebs-Inspektions-Assistenten u. s. w.

Prüfungs-Gegenstände sind:

1. Volkswirtschaftslehre und Pflege in ihren Grundzügen, sowie in besonderer Anwendung auf Urproduktion, Handel, Gewerbe, Verkehrsmittel, Münzwesen.
2. Hauptgrundsätze des deutschen und württemb. Staats- und Verwaltungs-Rechtes, insbesondere in Beziehung auf das Verkehrswesen.
3. Hauptgrundsätze des in Württemberg geltenden Privatrechts, insbesondere die für die Eisenbahn-Verwaltung wichtigen Lehren des Sachenrechts und des Obligationen- und Handelsrechts, namentlich des Frachtrechts; die Hauptgrundsätze des Zivilprozesses.
4. Hauptgrundsätze des Strafrechts und des Strafverfahrens.
5. Eisenbahnkunde, insbes. Entwicklung und Statistik der Eisenbahnen, vornehmlich in Deutschland; Kenntniss der hauptsächlichsten techn. Grundsätze über Eisenbahnbau, Unterhaltungs- und Betriebsmittel; genaue Kenntniss des Betriebs, einschließlich Signal- und Telegraphenwesen.
6. Grundzüge der Finanzwissenschaft in dem in Württemberg geltenden Finanzgesetze und Einrichtungen, sowie die besonderen Bestimmungen für die Eisenbahn-Verwaltung, und der Etats-, Kassen- und Rechnungswesen.
7. Französische, event. wie oben italienische oder englische Sprache.

Die Zulassung zu dieser Prüfung ist neben der Vollendung des Dienst-Probejahres als Eisenbahn-Referendar II. Klasse durch ein mindestens einjähriges theoretisches Fachstudium bedingt. Eine Ausnahme genießen solche Kandidaten, welche eine höhere Dienstprüfung im Justiz-, Regiminal-, Finanz-, Bau- oder Maschinenfache oder die höhere Postdienst-Prüfung erstanden haben. Dieselben können nach Vollendung des Dienst-Probejahres sich um Zulassung zur höheren Prüfung melden, und zwar werden alsdann diejenigen, welche die 2. höhere Dienstprüfung in oben genannten Fächern mit einer Zeugnisnote * I. oder II. Kl. bestanden haben, nur noch in denjenigen Fächern geprüft, welche nicht Gegenstand einer schon erstandenen Prüfung waren.

Die bei der höheren Eisenbahndienst-Prüfung für befähigt Erkannten treten als Kandidaten der eingangs erwähnten Stellen in das Verhältniss von Eisenbahn-Referendaren I. Kl. ein. Einige Uebergangs-Bestimmungen, welche die gedachte Verordnung außerdem enthält, bieten kein allgemeineres Interesse.

* Bei württembergischen Staatsprüfungen werden in der Regel folgende Befähigungsstufen unterschieden: Klasse I A. ausgezeichnet. I B. Recht gut.
" II A. gut. II B. ziemlich gut bis gut.
" III A. ziemlich gut. III B. zureichend.

Vermischtes.

Das Kosinski'sche Verfahren zur Austrocknung feuchter Wände. Seit wir auf S. 410, Jahrg. 1883 dies. Zeitg. die ersten Mittheilungen über dieses Verfahren machten, hat sich dasselbe rasch zur Bedeutung für das Bauwesen der Städte entwickelt, bei denen es häufig entweder gilt, vorüber gehend von Nässe heim-

gesuchte Räume rasch wieder trocken zu legen oder auch die Mörtel und Steinfeuchtigkeit von Neubau-Ausführungen so rasch zu beseitigen, dass ein Gewinn an der Bauzeit und Bau-Nutzung möglich wird, welcher größer ist, als die Kosten der künstlichen Trockenlegung.

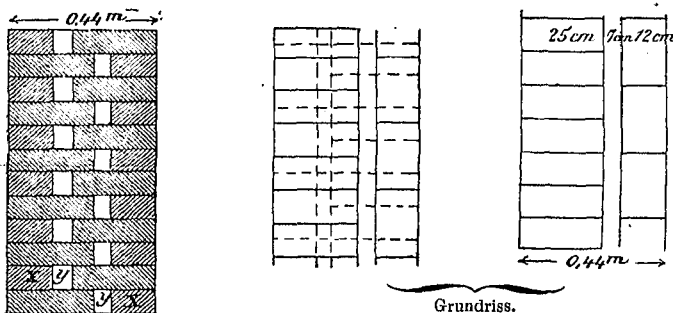
Der Erfinder, welcher seinen dauernden Wohnsitz hier in Berlin (W., Lützowstr. 49) genommen, hat mittlerweile eine so

große Anzahl von Maschinen (Luft-Erheizungs-Maschinen nebst beigegebenen Bläsern) für sich bauen lassen, dass er im Stande ist, sein Verfahren selbst bei Bauten großen und größten Umfangs durchzuführen.

Einen hervor ragenden Fall dieser Art bildet die künstliche Trocknung des Neubaus des kürzlich in Betrieb genommenen Grand-Hôtels am Alexanderplatz in Berlin, das bei rd. 2500 qm bebauter Grundfläche theils 3, theils 4 Obergeschosse besitzt. Die bedeutenden Mauermassen dieses mächtigen Baues sind sämtlich durch das Kosinski'sche Verfahren künstlich getrocknet worden, und der Unternehmer der Ausführung hat bezeugt, dass ihm dadurch ein Zeitgewinn von 4 Monaten bei der Bauausführung erwachsen sei. Somit hat nicht nur der Eigentümer, sondern auch der Bauunternehmer einen beträchtlichen Gewinn realisiren können, zu dessen ungefähre Schätzung es genügen mag anzuführen, dass der Taxwerth des Grundstücks etwa 5 Millionen Mark beträgt.

Neben dieser großen Leistung des Hrn. K. laufen verschiedene kleinere her; alle mit günstigem Erfolg, welcher nicht ausbleiben kann, da das Verfahren auf einer durchaus korrekten Anwendung von Naturgesetzen beruht: fortwährender Zu- und Abführung erwärmter Luft, durch deren Aufnahmefähigkeit für Wasser vorhandene Feuchtigkeit rasch verschwindet. Dass so lange als die Lufterhitzung eine gewisse Grenze nicht überschreitet, ein Schaden für die Festigkeit von mit Luftmörtel hergestelltem Mauerwerk nicht befürchtet zu werden braucht, bedarf kaum der Hervorhebung. —

Konstruktion von Hohlmauerwerk. Eine Mittheilung über Konstruktion hohler Mauern S. 37 pro 1883 dies. Zeitg. giebt mir Veranlassung auf eine im Großherzogthum Mecklenburg-Schwerin bereits vielfach ausgeführte sehr solide Herstellung derartiger Außenwände aufmerksam zu machen, die anscheinend wenig verbreitet ist und sich namentlich dort empfiehlt, wo es sich um Herstellung 1½ Stein starker oder stärkerer Mauern handelt. Die Herstellung des mit Hohlräumen zu versehenen Mauerkörpers geschieht nämlich mittels sog. umspringender Luft-Isolirschrift. Wie im beigelegten Vertikalschnitt einer Mauer angegeben wird abwechselnd hinter jeder Läuferschicht xx je



Schnitt.

Grundriss.

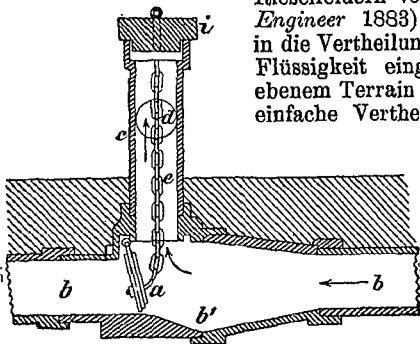
eine der ganzen Länge der Mauer nach durchgehende Isolirschrift yy angelegt. Wie die Grundrisse ersehen lassen, ergibt sich hierbei ein völlig regelrechter Verband ohne jeglichen Verhau an Steinen. Man ersieht auch ohne weiteres, dass man die Isolirschrift je nach Bedarf enger oder weiter (von 4–9 cm) anlegen kann; in der Regel giebt man derselben hier ein Weitenmaß von 6–7 cm und hat sich diese Konstruktion durchaus bewährt. Es dürfte auch angesichts des äußerst soliden Verbandes kaum ins Gewicht fallen, dass die Isolirschrift nicht als ein durchgehender vertikaler Hohlraum durchgeführt ist, da es sich im Prinzip doch nur um Herstellung von Mauerkörpern mit Hohlräumen handelt.

Neustrelitz.

E. Müschen, Baurath.

Shipway's Ventil-Auslässe für Rieselfelder. Auf den Rieselfeldern von Brownhill werden (nach

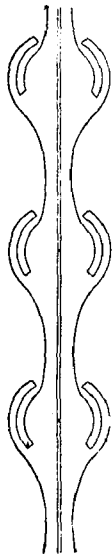
Engineer 1883) Standrohre mit Ventilen in die Vertheilungsröhren für die Kloaken-Flüssigkeit eingeschaltet, um bei nicht ebenem Terrain eine zweckentsprechende, einfache Vertheilung der Flüssigkeit zu erzielen. Die Konstruktion, welche sich auch für einfache Bewässerung eignet, ist in beigelegter Figur dargestellt.



b ist das Vertheilungsröhre, b' die Ventilkammer, a eine auf beiden Seiten mit Leder

oder Kautschuk belegte Klappe, die mittels der Kette e mit dem schweren Deckel i verbunden, c Standrohr. Befindet sich die Klappe a in gesenktem Zustande, so staut sich das Rieselwasser auf und entweicht dann durch die Oeffnung d des Standrohres c . Wird dagegen die Klappe hoch gezogen und bleibt sie in dieser Lage, so strömt die Kloakenflüssigkeit durch das Rohr b weiter.

Neuer Rollladen-Verschluss von L. Stummer in Steyr. Die einzelnen aus Stahlblech etc. gefertigten Glieder sind so ausgebildet, dass sie oben zylindrisch und unten hohlzylindrisch endigen. Der Zylinder des unteren Gliedes bewegt sich in dem Hohlzylinder des nächst höheren Gliedes.



Durch entsprechende Schlitzte gezogene Stahlbänder sichern die Glieder gegen ein Verschieben. — Die Konstruktion scheint sich durch leichte Beweglichkeit und geräuschloses Auf- und Niederbewegen auszuzeichnen.

Das Export-Musterlager zu Stuttgart. Der in den letzten Jahren allerwärts in voller Stärke erwachte Trieb, den Erzeugnissen der deutschen Gewerbetätigkeit neue Absatzwege und einen größeren Antheil am Welthandel zu verschaffen, hat an verschiedenen Stellen zur Gründung sogen. Export-Musterlager geführt. Indem Proben der Leistungen eines bestimmten Gebietes an einem Mittelpunkt vereinigt werden und zugleich eine geschäftliche Leitung eingesetzt wird, welche die Vermittelung zwischen Käufern und Verkäufern übernimmt, erspart man es den ersteren, die einzelnen zum Theil sehr entlegenen Fabriken aufsuchen zu müssen, während man dem Fabrikanten Gelegenheit verschafft, in Verbindung mit Kunden zu treten, welche für sie durch gewöhnliche Mittel unerreichtbar sind. Diese Idee, welche leider noch nicht überall den Anklang gefunden hat, den sie verdient, ist u. a. in trefflicher Weise für das Gebiet von Württemberg und Hohenzollern durch die oben genannte, seit 2 Jahren bestehende Anstalt verwirklicht worden, auf deren Einrichtung wir hier um so lieber hinweisen, als unter den Zweigen deutscher gewerblicher Thätigkeit, denen durch stärkeren Absatz nach dem Auslande eine weitere Ausdehnung und ein größerer Aufschwung verliehen werden könnte, die Bau-Industrie und das Kunstgewerbe obenan stehen, so anerkennenswerth auch die Erfolge sind, welche namentlich das letztere bereits erzielt hat. Der uns vorliegende Katalog des Export-Musterlagers zu Stuttgart, der in deutscher, französischer, englischer, spanischer und italienischer Sprache erschienen ist und von dem in Februar d. J. bereits die 2. Auflage veranstaltet wurde, nachdem in einem Jahre 5000 Exemplare vertheilt worden waren, weist für das in Form eines Vereins gestaltete Unternehmen einen Mitglieder-Bestand von über 400 nach. Die in dem Lager in der Gewerbehalle vertretenen Gegenstände sind nach 11 Gruppen eingetheilt und es werden in jeder dieser Gruppen bezw. den Unter-Abtheilungen derselben die betreffenden Fabrikanten in alphabetischer Reihenfolge aufgeführt, nachdem jedesmal in einer kurzen Einleitung eine Uebersicht über Umfang, Art und die Hauptstätten des Industrie-Zweiges in Württemberg gegeben worden sind. — Ueber die Weise, in welcher die einzelnen Muster zugänglich gemacht werden sollen, bestimmt der Aussteller und es ist Vorsorge getroffen, dass dieselben auf Wunsch dem Einblick von Konkurrenten (auch Mitgliedern des Vereins) entzogen bleiben. Den Ausstellern wird jede mögliche Auskunft über die Verhältnisse entfernter Ausfuhrpunkte ertheilt, während den Besuchern des Lagers Mittheilungen über Preise, Zahlungs-Bedingungen und Leistungsfähigkeit der bezgl. Fabrik gemacht werden. — Die Gesellschaft, an deren Spitze ein Verwaltungs-Ausschuss von 30 Mitgliedern steht und als deren Direktor Hr. Paul Zilling thätig ist, war vorläufig auf 2 Jahre gegründet, hat sich jedoch in dieser Zeit so bewährt, dass sie nach Ablauf dieser Zeit vor kurzem in ein ständiges Unternehmen verwandelt worden ist.

Ausstellungen im Jahre 1884 und 1885. Als Nachlese zu den Notizen in No. 34, 40 u. 52 d. Bl. theilen wir nach dem Welt-Turnier noch Folgendes mit: Z. Z. (vom 1. Juli–30. September) findet eine internationale forstwissenschaftliche Ausstellung zu Edinburgh statt, an welcher jedoch Deutschland, Oesterreich-Ungarn, Italien u. s. w. sich nicht betheiligt haben. — Vom 20. Juli–31. August wird eine Industrie-Ausstellung in Teplitz abgehalten werden, die in erster Linie auf das in den nordböhmischen Bädern weilende Publikum berechnet zu sein scheint. — Vom 2. August–30. September wird zu Steyr eine ober-österreichische Landes-Industrie-Ausstellung eröffnet sein, welche neben der eigentlichen Industrie-A. eine elektr. A., eine Forst-A. und eine kulturhistorische A. umfassen wird; namentlich die letztere, zu welcher 840 Anmeldungen von i. g. 4000 Gegenständen eingegangen sind, dürfte für viele unserer Leser von Interesse sein, da in ihr ohne Zweifel reiche Schätze eines verhältnismäßig wenig bekannten alten Kulturbetriebs ans Tageslicht treten werden. — Nicht geringeren Werth möchte endlich die orientalisches-keramische Ausstellung beanspruchen, die für die Zeit vom 15. August bis 15. November im orientalischen Museum zu Wien vorbereitet wird und an welcher eine größere Zahl von Sammlern aus den Kreisen der Geburts- und Geld-Aristokratie sich betheiligen wird.

Verblendung von Mauerwerk mit Steinplatten. No. 60 cr. dieser Ztg. enthält eine Mittheilung des Hrn. Stadtbaurath Vogdt in Potsdam über Verblendung an Mauerwerk mit Steinplatten. Sie erlauben mir wohl darauf aufmerksam zu machen, dass die

betr. Methode, welche recht interessant und gewiss für manche Fälle verwendungsfähig ist, nicht als neu, und zwar in keinem Stück, betrachtet werden kann, da dieselbe bereits in England einem Mr. John Taylor patentirt ist und im VII. Bde. des „Builder“ (1849) S. 137 genau beschrieben und durch Abbildungen erläutert wurde. Die Ausbildung erstreckt sich dort nicht nur auf Platten-Verblendungen, sondern auch auf Gesimse. Es erscheint nothwendig, diese Quelle nachträglich anzuführen, um die Gefahr abzuwenden von den Engländern der Entwendung geistigen Eigenthums geziehen zu werden.

Darmstadt.

Prof. E. Marx.

Indem wir der vorstehenden Notiz mit Vergnügen Aufnahme gewähren, glauben wir durchaus im Sinne der beiden Hrn. Verfasser zu handeln, wenn wir ausdrücklich konstatiren, dass an irgend einem Zusammenhang zwischen der 1849er Publikation des in Deutschland nur sehr spärlich verbreiteten englischen Journals und der Erfindung des Hrn. Stadtbaurath Vogdt nicht gedacht werden kann. Ebenfalls ausgeschlossen ist eine Bekanntschaft mit ausgeführten Verblendungen nach Taylors System, wie dies schon durch die abweisenden Gründe des kaiserl. Patentamts — in indirekter Art — erwiesen wird.

Im übrigen giebt die wiederholte Behandlung, welche dieser Fall hier gefunden, Anlass auf die in der That sehr sonderbaren Ablehnungs-Gründe des K. Patentamts speziell aufmerksam zu machen. Wer die für Erfindungen im Hochbauwesen bisher erfolgten Patent-Ertheilungen mit einiger Aufmerksamkeit verfolgt hat, wird nicht selten überrascht worden sein, durch Patentirung von Konstruktionen, an denen außer der Brauchbarkeit auch die Neuheit vollständig fehlt und die darauf schließen lassen, dass es um die ausreichenden Recherchen in der fachlichen Litteratur sowie um die eingehende Sachkunde der betr. Dezerenten im Kais. Patentamt etwas unzureichend bestellt ist. Derartigen Fällen schließt sich der vorliegende Vogdt'sche durchaus ebenbürtig an.

Schließlich mag zur Verhütung von groben Missverständnissen darauf aufmerksam gemacht werden, dass durch ein Versehen in der Druckerei in der Mittheilung in No. 60 cr. die Hauptfigur auf den Kopf gestellt worden ist.

Lange Drahtseilbahnen. Die No. 61 cr. d. Ztg. enthält S. 364 eine Notiz über die „längste Drahtseilbahn in Deutschland“, worin als solche eine Anlage von 8,5 km Länge bezeichnet wird. — Wir möchten uns die Bemerkung erlauben, dass der Hr. Einsender jener Notiz irrt, da bereits weit größere Anlagen existiren. Die bedeutendste in Deutschland dürfte vielmehr diejenige sein, welche wir bereits im Jahre 1881 für die Buderus'schen Eisenwerke, Bergwaltung Weilburg ausgeführt haben. Dasselbe misst die eine Linie des aus 10 verschiedenen Linien bestehenden Komplexes allein, ohne Anschlussbahnen, 10,5 km. — Diese Strecke fördert bei 10 stündiger Arbeitszeit täglich 5000 Z Erze, wie überhaupt die vom Hrn. Einsender nebenbei betonte Leistungsfähigkeit von 2000 Z pro 7 Stunden (= ca. 3000 Z pro Tag) von vielen unserer Anlagen um mehr als das Dreifache überschritten wird. Außerhalb Deutschlands (Ungarn) gaben wir vor kurzem eine Bahn von 13 km Länge in Betrieb, die enorme Terrainschwierigkeiten überwindet und täglich 10 000 Z fördert.

Leipzig-Gohlis.

Adolf Bleichert & Co.

Elektrotechnische Anlagen auf der Kaiserl. Werft in Wilhelmshaven. Die Telephon-Anlage auf dem Werft-Terrain ist fertig gestellt und in Betrieb. Die Verbindung zwischen den einzelnen zerstreut liegenden Bureaus, bisher durch Boten vermittelt, ist durch die neue Anlage eine unmittelbare und jederzeit erreichbare. Die Apparate, welche vorzüglich und zur vollsten Zufriedenheit der Behörde funktionieren, sind mit den patentirten Telephonen der ausführenden Firma Mix & Genest, Telegraphen-Bau-Anstalt in Berlin ausgestattet. Die in Rede stehende Telephon-Anlage ist übrigens die erste, welche durchweg unterirdisch geführt ist und sie bot somit für die Ausführung besondere Schwierigkeiten. Die ca. 20 km Kabel sind von der bekannten Firma Felten & Guillaume in Köln bezogen worden.

Eine weitere interessante Anlage wird die Werft demnächst erhalten; der Firma Siemens & Halske in Berlin ist die Beleuchtung derselben mit elektrischem Licht übertragen. Die Arbeiten sollen in kürzester Zeit in Angriff genommen werden.

Todtenschau.

Georg Eberlein †. Am 8. Juli ist zu Nürnberg G. Eberlein, vormals Lehrer der Baukunst an der dortigen Kunstschule verstorben. E. war sowohl Architekt als Maler; auf letzterem Gebiete hat er sich insbesondere durch den bildnerischen Schmuck bei der Restauration der Innenräume der Burg Hohenzollern bekannt gemacht.

A. Dieck †. Zu Wiesbaden ist am 17. Juli der Baurath a. D. Dieck — vormals Beamter der Bergbau-Verwaltung — verstorben. Der Verstorbene hat in seinen letzten Lebensjahren sich durch eine ausgedehnte litterarische Thätigkeit zum Kapitel des Strombaues hervor gethan, ohne freilich — und das war in der Einseitigkeit und einer gewissen Heftigkeit, mit der er seine Ansichten zu verfechten pflegte, nur zu begründet — auf diesem Gebiete Erfolge davon zu tragen. Wir brauchen hierbei nur zu erinnern an seine etwas fieberhafte Thätigkeit in der Frage der

Stromregulirung im Rheingau; Dieck glaubte dieselbe durch eine Kanalisierung mit Wehranlage bei Bingen lösen zu können.

L. Herzog †. Am 22. Juli verstarb unerwartet zu Hildesheim der in weiten Kreisen unseres Faches durch seine zahlreichen Ausführungen bekannte Steinmetzmeister L. Herzog. Die Technik verliert in ihm nicht nur einen höchst energischen und zuverlässigen Unternehmer, der mit allen Arbeiten seines Faches, sowie der damit in Zusammenhang stehenden Bauzweige durchaus vertraut war, sondern auch insbesondere auf dem Gebiete der Ornamentik eine sehr gediegene künstlerische Kraft, die eine ganz besondere Befähigung für die Wiederherstellung älterer Baudenkmale besaß.

Wir erwähnen von seinen zahlreichen Werken nur die größeren, wie die Krieger-Denkmale zu Altona, Brandenburg und Bielefeld, den Markt- und Siegesbrunnen zu Lübeck, sowie Brunnen in Cassel und Köln, die Bahnhöfe zu Hannover und Hildesheim, die Postgebäude zu Hannover, Osnabrück und Arnstadt, das Bankgebäude zu Lübeck, schließlich die Wiederherstellungs-Arbeiten an der Liebfrauenkirche zu Arnstadt, am Rathause und an verschiedenen Kirchen zu Lübeck sowie am Andreas-kirchthurne zu Hildesheim. —

Konkurrenzen.

Monats-Konkurrenzen des Architekten-Vereins zu Berlin zum 1. September cr. Für Architekten: An einem der frei stehenden Pfeiler einer größeren Kirche soll eine in reichen Formen gehaltene Kanzel mit Schalldeckel darüber errichtet werden. Die Kanzel ist in Sandstein, der mäßig hohe Schalldeckel in Eichenholz herzustellen.

Personal-Nachrichten.

Preußen. Dem bisherigen, mit der Leitung des ethnologischen Museums in Berlin betrauten, Land-Bauinspektor Klutmann ist eine Lokal-Baubeamtenstelle b. d. kgl. Ministerial-Baukommission in Berlin verliehen worden.

Brief- und Fragekasten.

Berichtigung. In der Mittheilung über die Zahnradbahn Stuttgart-Degerloch in Nr. 61 d. Bl. wollen folgende Fehler berichtigt werden:

Die Bahnlänge ist 1900 m, nicht „km.“ Die Darstellung des Bahnoberbaues in Fig. 1. ist missglückt; doch giebt der Text Aufschluss über die richtigen Verhältnisse. Die Bahn liegt ca. 20 cm. höher als die Straßenoberfläche.

Auf S. 362, unterhalb Fig. 7 muss es heißen: An Hochbauten erhält die Bahn zwei „Stationsgebäude bestehend aus“ anstatt „Nebengebäude“.

Im letzten Abschnitt ist zu schreiben: Des Neckars und „der Rems“ nicht „des Rheins“. Schließlich sei bemerkt dass die Betriebseröffnung der Bahn in 14 Tagen bevorsteht.

Abbon. in Düren. Es ist nicht leicht, Oelfarbe aus Marmor-Stücken gründlich zu entfernen. Den sichersten Erfolg bietet noch folgendes Verfahren: Abreiben der Fläche der Flecken mit konzentrierter Sodälösung. Nach Abtrocknung dieser Lösung, ein Auftrag von feinst geschlämtem fettem Thon, oder auch Bolus, in Form einer dickflüssigen Pasta. Sobald diese getrocknet ist, wird sie mit Benzin oder feinst destillirtem Terpentinöl wiederholt angefeuchtet, damit das im Marmor verdickte Oel sich durch Kapillar-Anziehung und durch die Verdunstung des Mittels in den Thon hinauf ziehe. Bei sorgfältiger Ausführung ist der Erfolg befriedigend.

Dr. Fröhling.

Hrn. F. v. Müller in Eisenberg, Rheinpfalz. Sie haben übersehen, dass es sich im qu. Falle um schwarze Falzziegel handelt. Im übrigen wollen wir gern Ihre Firma als Lieferant für schwarze doppelt gebrannte Falzziegel hier nennen.

Hrn. A. E. Spezialschriften über Glocken-Aufhängungs-Systeme existiren nicht. Einiges Material liegt zerstreut in Zeitschriften vor. Wir machen aufmerksam auf Jahrg. 1869 S. 99, Jahrg. 1871 S. 215 und Jahrg. 1879 S. 38 dies. Ztg.

Hrn. W. V. in B. B. Uns ist der Ausdruck „Salband“ bis jetzt nicht vorgekommen und bitten wir daher uns zunächst eine Erklärung desselben geben zu wollen.

Hrn. W. B. in E. Lichtpausen werden u. W. vielfach als sogen. Baupolizei-Zeichnungen angenommen und sind, nach bestimmten Prozessen hergestellt, jedenfalls auch mehr als zu reichend beständig für den fraglichen Zweck. Ueber Stellen, wo die Annahme der Lichtpausen nicht beanstandet wird, wollen Sie Jahrg. 1883, S. 376 u. 396 dies. Zeitg. gefl. vergleichen. —

Hrn. S. & G. in G. Ueber geschlossenen Fabrikräumen, in denen viel Feuchtigkeit vorhanden ist, wird ein Dach aus Wellblech sicher bedeutende Schwitzbildung und Abtröpfelung ergeben, so dass an eine isolirende Bedeckung des Dachs von der Oberseite oder an Herstellung eines gegen das Fabrik-Innere abgeschlossenen Luftraumes an der Unterseite gedacht werden muss. Event. wäre auch durch Zuführung warmer trockener Luft in der Schicht nahe unter der Decke Abhilfe zu schaffen. Im übrigen würde es uns lieb sein, aus dem Leserkreise mit Angaben über etwa angewendete Hilfsmittel bei Wellblech-Dachungen über Räumen zur Papier-Fabrikation versehen zu werden.

Inhalt: Ueber den Wohnhaus-Bau in Budapest. — Neue Veröffentlichungen über den Bestand deutscher Baudenkmäler. — Gründung eines Verbandes deutscher Techniker. — Die Casseler Pferde-Eisenbahn. — Nach welchem Gesetz wächst die Materialmenge der Hauptträger bei Balken-Brücken bei wachsender Spannweite, Belastung oder Trägeranzahl? (Schluss). — Vermischtes: Projekte zur Erweiterung der Wiener Wasserversorgung. — Der Brand des Knochenhauer-Amtshauses in Hildesheim. — Die Betriebs-Direktionen der österreichischen Staatsbahnen. — Nochmals: Zur Ausführung von Thurmhelmen aus Zementstein. — Konkurrenzen. — Brief- und Fragekasten.

Die zur Verwendung kommenden Mauerziegel ($7 \times 15 \times 31$ cm groß) pflegt man, bevor sie dem Maurer aufs Gerüst gebracht werden, in großen Wasserbottichen reichlich zu tränken. Jede einzelne Schicht (hier „Schar“ genannt) wird, nachdem sie mit Richtscheit und Höhenlatte in Einklang gebracht ist, vollfugig „ausgegossen“ und mit einer festeren Mörtellage ausgeglichen; sodann wird mit dem „Pfandl“, einem einer Kohlen-schaufel gleichenden Schöpfwerkzeuge, eine dünne Schicht aufgegossen, auf welche die nächste Schar zu liegen kommt. Die Schnur wird nur nach etwa 4–6 Schichten gezogen, so dass jeder Maurer angewiesen ist, lothrecht mauern zu lernen. In Folge dessen findet man im Durchschnitt genommen hier auch bedeutend bessere Gesellen als bei uns.

Ueber den Wohnhausbau in Budapest.

(Hierzu die Grundrisse auf S. 381.)



icht nur jedes Land, sondern auch jede größere Stadt zeigt im Wohnhausbau gewisse Eigenheiten, die theils auf örtliche Gewohnheiten und Anschauungen, theils auf die zu Gebote stehenden Baustoffe, theils auf klimatische Verhältnisse zurück zu führen sind, und diesen Eigenheiten kann der Architekt bei Lösung gegebener Aufträge sich nicht entziehen. Das Schlagwort „ländlich-sittlich“ hat nirgends größere Geltung als bei Wohnhaus-Anlagen, womit freilich nicht gesagt werden soll, dass in Beobachtung desselben immer beste Lösungen erzielt werden, zumal wenn der betreffende Bauherr laienhafte, aus unbegründeten Vorurtheilen entsprossene Gedanken durchgeführt wissen will. Andererseits lässt sich trotz alledem einer schablonenhaften Bauweise recht wohl entgegen treten, wenn man sich nur ernstlich müht, die praktische und ökonomische, unter Umständen auch die ästhetische Seite jener aus anderen Verhältnissen entstandenen Anordnungen seinen eigenen Idealen anzupassen. Besonders eigenartige Wohnhausbauten hat Ungarns Hauptstadt, deren bauliche Entwicklung seit den 60er Jahren einen ungeheuern Aufschwung genommen hat. Bereits heute steht sie auf einer Stufe, die manche große deutsche Stadt noch nicht erreicht hat. Allerdings ist nicht zu vergessen, dass die reichlichen Mittel, welche Magnaten und die Geldaristokratie für bauliche Zwecke zur Verfügung stellten, zu diesem Aufschwunge viel beigetragen und insbesondere die sehr bemerkenswerthe Solidität der Ausführung ermöglicht haben. In keiner deutschen oder österreichischen Stadt baut man die Wohnhäuser im Durchschnitt so gut wie hier; selbst in den Gründerjahren gab es in Budapest keine Schwindel-Ausführungen, wie beispielsweise in Berlin und Wien.

Es möge gestattet sein, im Folgenden zunächst einige Mittheilungen über die hier üblichen Konstruktionen zu geben, und sodann in verschiedenen Beispielen die typische Grundriss-Anordnung der bezgl. Wohnhaus-Anlagen vorzuführen.

Wenn vorhin bereits die Solidität der Ausführung gerühmt wurde, so muss der Löwenantheil dieses Ruhms dem Maurer zugesprochen werden, dessen Handwerk hier in hoher Blüthe steht. Ein Berliner oder Leipziger Fachmann würde die saubere Arbeit, die hier geliefert wird, nicht ohne Staunen sehen.

Neue Veröffentlichungen über den Bestand deutscher Baudenkmäler.

1) Die Baudenkmale in der Pfalz, gesammelt und heraus gegeben von der Pfälzischen Kreisgesellschaft des bayerischen Architekten- und Ingenieur-Vereins. 1. Lieferung 1884.

2) Die Bau- und Kunstdenkmäler der Provinz Westpreußen, heraus gegeben im Auftrage des westpreussischen Provinzial-Landtages. Heft I: Die Kreise Carthaus, Berent und Neustadt, 1884.

3) Beschreibende Darstellung der älteren Bau- und Kunstdenkmäler des Königreichs Sachsen. Auf Kosten der kgl. Staatsregierung heraus gegeben vom K. S. Alterthumsverein. 1. Heft: Amtshauptmannschaft Pirna, 1882; 2. Heft: Amtshauptmannschaft Dippoldiswalde, 1883; 3. Heft: Amtshauptmannschaft Freiberg, 1884. Alle 3 Hefte bearbeitet von Dr. R. Steche.

Durch lange Jahre schon ist von den verschiedensten Seiten, und nicht zuletzt in diesem Blatte, dafür geeifert worden, dass man mit Ernst und Nachdruck eine Erhaltung des immer mehr gefährdeten Bestandes unserer Baudenkmäler ins Auge fassen und zu diesem Zwecke zuvörderst eine Feststellung dieses Bestandes, eine Inventarisirung der deutschen Baudenkmäler, ins Werk setzen möge. Wenn diese zur Hauptsache von der Architektenschaft unseres Landes getragenen Bestrebungen anfangs großer Gleichgültigkeit begegnet und nur allmählich etwas Boden zu gewinnen schienen, so ist es heute eine wahre Herzensfreude zu sehen, wie mächtig dieselben mittlerweile gediehen sind und welche unerwarteten Früchte sie bereits hervor gebracht haben. Denn die 3 neuesten Veröffentlichungen dieser Art, denen diese Zeilen gewidmet werden sollen, werden nach Anlage und Durchführung nicht nur allen Wünschen gerecht, die in Bezug auf die Herstellung solcher Inventare ausgesprochen sind, sondern sie gehen in einem wichtigen, für die Volksthümlichkeit jener Bestrebungen vielleicht dem wichtigsten Punkte — in ihrer Ausstattung durch bildliche Darstellungen — sogar weit über das hinaus, was man früher für erreichbar gehalten hatte.

R. Bergau, der um den Gegenstand sehr große Verdienste sich erworben hat, leider aber durch andauernde Krankheit bisher verhindert worden ist, das von ihm selbst unternommene Werk einer Inventarisirung der Baudenkmäler Brandenburgs zum Abschluss zu bringen, hat es in einer seiner Abhandlungen über die bezgl. Frage (Dtsch. Bztg. 1879, S. 176) beklagt, dass es jenen Bestrebungen an einer Oberleitung fehle, und dass daher die auf Grund derselben unternommenen Arbeiten in ganz verschiedener Auffassung — in verschiedener Eintheilung und Ausdehnung, in Betreff der Druckschriften in verschiedenem Format und in abweichender Art der Illustrirung — durchgeführt würden. Auch in Bezug auf die vorliegenden drei Werke könnte eine solche Klage erhoben werden: wir sind jedoch kaum in der Lage ihr eine größere Berechtigung zuzusprechen. Denn es lässt sich nicht verkennen, dass die Erleichterung, welche dieser oder jener Fachmann aus einer völlig gleich gearteten Behandlung des Stoffs für ganz Deutschland beim Gebrauch der bezgl. Schriften ohne Zweifel erzielen würde, nicht im Verhältniss steht zu dem Gewinn, welcher der Sache selbst daraus erwächst, dass die einzelnen Veröffentlichungen nunmehr ein eigenartig anmuthendes Gepräge tragen und dass sich bei Herstellung derselben ein fröhlicher Wettstreit nach der besten Leistung entfalten kann, der bei einer schablonenhaften Behandlung des Stoffs nur zu leicht erstickt würde.

Von besonderem Interesse ist für uns das Werk über die Baudenkmale der Pfalz — einerseits weil es bis jetzt das einzige thatsächliche Ergebniss der vom Verbands deutscher Arch.- und Ing.-Vereine gegebenen Anregungen auf dem bezgl. Gebiete ist und andererseits, weil es zugleich den Versuch darstellt, ein derartiges Unternehmen ohne jede Unterstützung aus öffentlichen Mitteln durchzuführen. Bereits im Jhrg. 81 (S. 221) d. Bl. ist über die Vorbereitungen zu demselben kurz berichtet worden. Gegen Ende 1883, nachdem ein Verzeichniss von 430 archäologisch oder architektonisch bemerkenswerthen pfälzischen Baudenkmalen mit kurzen Notizen fertig gestellt und eine größere Anzahl von Aufnahmen gesammelt war, wurde zunächst die Ausgabe eines Probeheftes beschlossen, das nunmehr vorliegt. Dasselbe enthält — ohne Andeutung eines für das Werk etwa später noch zu

träger ausnutzt. Schwache Pfeiler, die stärkere Belastungen aufzunehmen haben, mauert man mit einem vorzüglichen hydraulischen Mörtel, aus welchem vielfach auch der Façadenputz hergestellt wird.

Mit Rücksicht auf die Aufnahme der Deckenkonstruktionen und Schornsteine (meist von 16—18 cm Durchmesser) werden die Mittel- und Nachbarsmauern bis zum Dachboden 63 cm bez. 48 cm stark aufgeführt. In einigen Fällen ist man sogar so weit gegangen, die einzelnen Rauchfang-Gruppen im Dachraum durch Gurte zu verbinden und geschlossen als Firstmauer über Dach zu führen, einestheils der Dachkonstruktion und Eindeckung zuliebe, anderentheils aus ästhetischen Gründen, denen man natürlich oft auch in der Bildung des Daches Rechnung tragen muss.

Für die Konstruktion der freien Hofgänge, auf deren Benutzung wir weiterhin noch zu sprechen kommen, verwendet man theils steinerne Träger, theils I-Träger, welche letztere mit Gips- oder Thonmassen verkleidet werden. Die darauf verlegten Steinplatten werden entweder aus rothem oder Triester Karst-Marmor hergestellt. Der Preis für 1 m² dieser etwa 16 cm starken Platten ist 22 fl. ö. W. (39 M) und 1 cm bearbeiteter Stein stellt sich am Bau auf 130 fl. ö. W. (234 M); rother Marmor ist um ein geringes billiger, aber weniger schön. Aus diesen Materialien stellt man die Hauptstiegen her, die meist freitragend bis zu 2 m Breite ausgeführt werden und vorzugsweise schmiedeiserne Geländer erhalten. Die Profile, Schläge und Köpfe lässt man meistens schleifen und poliren. Neben- und Dienstboten-Stiegen stellt man von Sandstein oder aus Zementbeton freitragend her. Die Einmauerung der Steinstufen beträgt je nach Breite der freitragenden Arme 15 bis 20 cm. —

Die Zimmermanns-Arbeit ist in Folge der massiven Decken wesentlich eingeschränkt; doch lässt man bei besseren Ausführungen die Gewölbe von unten verschalen. Die Blindböden belegt man in den an der Straße liegenden Zimmern mit Parqueten oder wenigstens mit „Amerikanern“ (Stabfußboden), während nur Dienstboten-Zimmer und Speisekammern weiche Fußböden, letztere auch, sowie besonders die Küchen Terrazzo erhalten. Flache Dächer, wie sie in Berlin und Leipzig viel in Verwendung sind, kennt man hier nicht, sondern lediglich Ziegel- und Schieferbedachung. Die Hauptgesimse werden, zumal bei großen Ausladungen, von Zinkblech hergestellt und an eine Eisenkonstruktion befestigt; jedoch wird vielfach auch Stein verwendet, wenigstens zu Hängeplatte und Sima; ferner zu den Gesims- und Verdachungs-Eckstücken, die beim Verputzen mit hydraulischem Mörtel überzogen werden. Säulen und Balkone u. s. w. lässt man zumeist in den Marmorbrüchen bei Triest fertigen.

wählenden Systems — und unter Verzicht auf kunstwissenschaftliche Untersuchungen — die kurzen Beschreibungen von 5 Bauwerken: der spätromanischen Zisterzienser Kirche Otterberg, der Burgruine Madenburg und einiger römischen Baureste, welche durch insgesamt 20 Abbildungen illustriert werden. Wie in denselben geometrische Darstellungen nach architektonischen Aufmessungen mit photographischen Aufnahmen nach der Natur vereinigt sind, so bietet auch die Vervielfältigung der Abbildungen eine wahre Musterkarte der verschiedensten hierzu geeigneten Herstellungsarten: Photo-Zinkotypie, Lichtdruck, Xylotypie, Heliotypie, Chemigraphie und Lithographie — eine Mannichfaltigkeit, die jedoch keineswegs stört, sondern mit dazu beitragen dürfte, das in erster Linie keineswegs nur für den Fachmann, sondern für das größere Publikum bestimmte Buch anziehend zu machen. Die nächsten Hefte (21 zu 28 cm groß) sollen jedes etwa 30 Baudenkmale bringen und zum Preise von 2 M verkauft werden; man hofft die Kosten im wesentlichen schon durch den in der Pfalz selbst erzielten Absatz decken zu können. Möge diese Erwartung sich verwirklichen. Jedenfalls haben unsere pfälzischen Fachgenossen mit der Herausgabe dieses von den Hrn. Särve, Karg, Müller und Lippert geleiteten Unternehmens einen schönen Beweis für die eigenartige Thatkraft und Opferfreudigkeit ihres Heimathlandes geliefert und sich nicht nur um dieses, sondern auch um die Sache der deutschen Baudenkmale überhaupt und um ihr Fach wohl verdient gemacht. —

Systematischer angelegt ist das den Bau- und Kunstdenkmälern Westpreussens gewidmete Werk, für das ein etwas größeres Format (23 zu 30 cm) und eine bildliche Ausstattung mittels Holzschnitt und Lichtdruck gewählt worden ist. Die Herausgabe desselben wird im Auftrage und auf Kosten des Provinzial-Landtages durch eine aus Mitgliedern des Provinzial-Ausschusses gebildete Kommission (die Hrn. v. Winter, A. Plehn und Bertling) bewirkt; als eine ausgezeichnete Kraft zur Untersuchung und Aufnahme der Denkmäler steht derselben Hr. Reg.-Bmstr. J. Heise zur Seite, nach dessen Zeichnungen die Holzschnitte des vorliegenden Heftes (durch P. Meurer in Berlin) gefertigt worden sind. Die Reihenfolge der Publikationen, bei welchen die vorgeschichtlichen und die seit der zweiten Hälfte

Auch bezüglich der Tischler-, Schlosser und Anstreicherarbeiten sieht man hier auf eine solidere Arbeit und stattet Miethwohnungen mit bedeutend größerem Komfort aus, als bei uns in Deutschland üblich ist. In jedem besseren Zinshause erhalten z. B. die Lichtöffnungen innere und äußere Fenster mit Läden in Kästen und voller Vertäfelung der Brüstung. Auch die Kunstschlosserei hat in den letzten Jahren einen großen Aufschwung genommen und ist bemüht, ihre Leistungen in Stiegen- und Hanggeländern, in Eingangspforten und Thoren zur Geltung zu bringen.

Zur Heizung werden Kachelöfen und Kamine verwendet, aber auch Meidinger und Svadlo'sche Füllöfen, von denen ein vom Vor- oder Küchenzimmer heizbarer, in einer Mittelmauernische untergebrachter Ofen eine Gruppe von 2—3 Zimmern genügend zu erwärmen vermag.

Die Arbeitslöhne der einzelnen Handwerker schwanken zwischen 10—20 fl. ö. W. (18—36 M) pro Woche. Ein Maurer erhält zur Zeit 2 fl. ö. W. (3,60 M) pro Tag. Polire zahlt man mit durchschnittlich 30 fl. ö. W. (54 M) pro Woche.

Dies wäre das Mittheilenswertheste hinsichtlich der praktischen Ausführung. Gehen wir nunmehr noch auf die beigegebenen Grundrisse ein.

Fig. 1 zeigt ein Konkurrenz-Projekt zu einem viergeschossigen Zinshause mit einer bebauten Fläche von 2170 m², dessen Bausumme sich auf eine halbe Million Gulden stellen würde, da nach Erfahrungssätzen hier am Platze 1 m bei einem Vierstock etwa 220 fl. ö. W. (390 M) kostet, während 1 cm bebauter Raum bis Hauptgesims gerechnet auf etwa 9 fl. ö. W. (16,20 M) sich stellt.

Die zwei Haupteingänge, welche nach Bedürfniss auch zum Einfahren von Wagen benutzt werden können, liegen programmgemäß in der Mittelaxe der beiden Seitenfronten. Unmittelbar an diese schließen sich geräumige 6,2 m hohe Säulen-Vestibüle an, die den Zugang zu den 1,6 m breiten, in Wangen ruhenden aus Karstmarmor gedachten Hauptstiegen vermitteln. Diese münden alsdann in jedem einzelnen Geschosse auf einen loggiaartigen, in Säulen-Architektur gelösten Korridor aus, der den Zugang zu sämtlichen Vorzimmern im I. und II. Obergeschoss vermittelt. In der Queraxe des Hofes sind die Dienstboten-Stiegen untergebracht, die in den höheren Geschossen je zwei Mal wenden.

Die Höhen der Geschosse (von Fußboden zu Fußboden gerechnet) waren wie folgt angenommen: Erdgeschoss 7,45 m; I. Obergeschoss 4,75 m; II. Obergeschoss 5,30 m; III. Obergeschoss 4,50 m; IV. Obergeschoss 4,25 m.

Das Erdgeschoss enthält in dem der hauptstädtischen Oper gegenüber gelegenen Theile eine Restauration und ein

des vorigen Jahrhunderts entstandenen Denkmäler nicht berücksichtigt werden, geht von der geographischen und geschichtlichen Zusammengehörigkeit der einzelnen Gebiete aus und beginnt mit den auf dem linken Weichsel-Ufer gelegenen Kreisen, welche dem ehemaligen Pomerellen angehören; der Stadt Danzig und dem Ordens-Hauptschloss Marienburg soll je eine Monographie gewidmet werden.

Das mit 58 Holzschnitten, einer Kupfertafel und 8 Lichtdruck-Tafeln ausgestattete 1. Heft beschreibt nach einer Uebersicht über die Geschichte Pomerellens die Alterthümer der Kreise Carthaus Berent und Neustadt. Es sind nicht allzu viele und fast ausschließlich kirchliche, bezw. klösterliche Bauten, welche hier die Stürme der Jahrhunderte überstanden haben: darunter als die bedeutendsten das Carthäuser-Kloster zu Carthaus, die Prämonstratenser-, bezw. Zisterzienser Nonnenklöster zu Zuckau und Zarnowitz und die Pfarrkirche zu Putzig. Bis in die Zeit der pomerellischen Herzöge reicht keins von denselben. Meist in der Zeit des Deutschordens (1309—1466) entstanden, sind sie während der 300 jährigen polnischen Herrschaft mehrfach verändert und erweitert worden; umfangreiche Zerstörungen der in den 20er Jahren unseres Jahrhunderts aufgehobenen Klöster haben erst seit den 40er Jahren stattgefunden, wo auch ein interessanter mittelalterlicher Holzbau, die angeblich noch aus der Mitte des 13. Jahrh. stammende Kirche zu Chmeln, abgebrochen wurde. Es sind schmucklose Ziegelbauten von einfacher Anlage (die Klosterkirchen durchweg einschiffig), aber von stattlichen Verhältnissen. Künstlerisches Interesse nehmen vor allem die Reste der reichen Ausstattung in Anspruch, welche diese Kirchen ehemals besaßen: einzelne mittelalterliche Geräthe, namentlich aber mehre prächtige, dem 17. Jahrhundert angehörige Eichenholz-Schnitzwerke — die Chorstühle von Carthaus und der Altar von Zuckau.

Der sehr ausführlich gehaltene Text des trefflichen Werkes, dessen Fortsetzung man bei der hervorragenden Bedeutung vieler westpreussischen Baudenkmäler mit Freude entgegen sehen muss, giebt neben den geschichtlichen Nachrichten eine genaue Beschreibung der einzelnen Bauten und Kunstgegenstände und geht, so weit sich dies ermöglichen ließ, überall auf den ehemaligen Zustand der bezügl. Anlagen ein. —

Café, im übrigen Kaufladen. Da es die Höhe gestattete, wurde in den zwei Längsseiten des Hofflügels ein Zwischengeschoss eingeschaltet, das seinerseits Wohnungen für die Bediensteten des Restaurants, andererseits Magazine für die Läden enthält und unmittelbar durch die Nebentreppen zugänglich ist. I. und II. Obergeschoss haben je 6 Wohnungen, während III. u. IV. Obergeschoss deren je 12 enthalten, von denen 4 ihren Zugang aus den offenen Gängen im Hofe haben. Diese letzteren, theils durch Glasdach, theils durch Dachvorsprung geschützt, erfreuen sich hier großer Beliebtheit und ersetzen gewissermaßen das deutsche Korridor-System, welches ausser den Uebelständen des Licht- und Luftmangels auch noch den Nachtheil hat, dass Hof- und Straßenseite getrennt werden. Allerdings spricht für diese Gänge zugleich das bedeutend mildere Klima. Trotz alledem muss man auch hier darauf sehen, dass dieselben in einen von allen vier Seiten geschlossenen Hof zu liegen kommen, damit die Anlage so zugfrei wie möglich wird. Dieses Gangsystem hat sich hier so eingebürgert, dass mancher Bauherr selbst dann auf die Anlage desselben dringt, wenn es auch zu umgehen wäre.

In den größeren Wohnungen des I. und II. Obergeschosses grenzen die Küchen unmittelbar an die Nebentreppen und die Dienstboten-Zimmer liegen zwischen diesen und den Vorzimmern, um den Küchengeruch von letzteren abzuhalten. Closets, Badezimmer und Speisekammern wurden um die vier 7 — 11 qm. großen Lichthöfe gruppiert; zu letzteren kommen im III. und IV. Obergeschoss noch 2 kleinere hinzu, deren Fußboden asphaltirt wird. Die Dienstboten-Zimmer erhalten ihr Licht vom Hofe aus. Beiläufig sei hierbei erwähnt, dass in kleineren Wohnungen der Dienstbote meist in der Küche schläft, welcher nicht zu billige Zustand allein seinen Grund in der Höhe der Wohnungsmiethe findet; denn das qm nutzbare Fläche stellt sich auf eine Jahresmiethe von 5 — 7 Fl. ö. W.! Die Closets für die Dienerschaft wurden unabhängig von der Wohnung von der Nebentreppe aus untergebracht. —

In Fig. 2 sind die Hauptzüge der Einrichtung eines herrschaftlichen Wohnhauses wiedergegeben, in welchem

für Unterbringung der Küchen-Räumlichkeiten und Dienstboten-Zimmer ein Zwischengeschoss angelegt ist. Hier sieht man so recht, welche Vorzüge es hat, wenn die Zimmer der Hof- und Straßenseite unmittelbar zusammen hängen, so dass die Möglichkeit einer innigen Verbindung der Haupträume besteht. An Stelle des offenen Ganges tritt die Loggia wie bei dem italienischen Palazzo, die vor dem Speisesaale belegen, mit Glashüren und Fenstern geschlossen, zugleich als Wintergarten dienen kann. Wenn auch das Stiegenhaus nicht unmittelbar an das unter dem Speisesaale liegende Vestibül stößt, was nur bei Miethhäusern als Bedingung gelten kann, so ist doch dessen Unterbringung zu Gunsten der ganzen Eintheilung die denkbar beste. Hier begegnen wir auch dem Alkoven, der mit einer großen Oeffnung nach dem Zimmer zur Aufnahme der Betten dient. Es ist dies eine Anlage, die bei entsprechender Dekoration in anderer Weise kaum reizvoller gedacht werden kann.

Fig. 3. veranschaulicht endlich die Anlage eines Vorstadt-Hauses, welches nach der Straße einige größere und bessere Wohnungen, im Hofe jedoch, der ringsum mit einem freien Gange versehen ist, nur solche mit Küche und 1 bzw. 2 Zimmern enthält. Charakteristisch ist die Abort-Anlage, die meist in Nähe der Nebentreppe untergebracht wird und je 1 Closet für die kleineren Wohnungen, bzw. für die Dienstboten der größeren Wohnungen umfasst.

Vielleicht dass sich die eine oder andere Grundriss-Idee dieser Anlagen auch heimatlichen Verhältnissen anpassen lässt, wenn schon die Art und Weise der Durchführung den Mitteln entsprechen müsste, die dort für Wohnzwecke aufgewendet werden.

Ich schliesse mit dem Ausspruche Prof. Nicolais, den Baurath Lipsius in dem an dieser Stelle veröffentlichten Nekrologe anführte und der seines Gehaltes wegen wiederholt Erwähnung verdient: „Ein guter Grundriss zu einem Wohnhause ist eine Aufgabe, ander man ein ganzes Leben zubringen kann“.

Budapest, März 1884.

Theob. Hofmann, Architekt.

Gründung eines Verbandes deutscher Techniker.

Am 2. und 3. August hat in Leipzig eine Versammlung von Delegirten deutscher Techniker-Vereine getagt, zum Zwecke der Konstituierung eines „Verbandes deutscher Techniker“ mit einer Krankenkasse und einer Zentralstelle für Stellen-Vermittelung.

Da die Angelegenheit im wesentlichen im Kreise des Berliner Techniker-Verbandes und der ihm zustimmenden Vereine: Bauhütte (Vereinigung von Architekten), Leipziger Techniker-Verein,

Leipziger Bautechniker-Verein, Hallescher Techniker-Verein, vorbereitet war, konnte die Tagesordnung ohne besondere Schwierigkeiten erschöpft werden. In den Sitzungen am 2. August wurde nicht nur der Verband begründet, sondern es wurden auch die Statuten des Verbandes, das Normal-Statut für Lokal-Vereine und die Ordnung für das Stellenvermittlungs-Unternehmen, vorbehaltlich definitiver Redaktion durch eine Kom-

Des reichsten Inhalts und der aufwendigsten Ausstattung darf sich das auf Kosten der Staatsregierung vom K. S. Alterthums-Vereine heraus gegebene Werk über die Bau- und Kunstdenkmäler des Königreichs Sachsen rühmen, dessen Bearbeitung der um die Kunstgeschichte seines Heimathlandes hoch verdiente Architekt Prof. Dr. Richard Steche übernommen hat und in wahrhaft ausgezeichnete Weise durchführt. Als Format ist ein handliches Groß-Oktav (16,5 × 26,5 cm) gewählt. Die bildlichen Darstellungen, so weit sie nach den Aufnahmen des Verfassers und mehrerer ihm dabei behilflicher Studirenden der technischen Hochschule zu Dresden, eigens gezeichnet wurden, sind in Zink-Hochätzung, vereinzelt auch in Holzschnitt gegeben; sie werden jedoch durch eine größere Zahl von Lichtdruck-Bildern und Steindruck-Tafeln ergänzt — letztere meist Nachbildungen der Städte-Ansichten, welche der K. S. Oberland-Bmstr. Wilhelm Dilich (+ 1655) für Kurfürst Johann Georg I. gezeichnet hat und welche (138 an der Zahl) in der Dresdener Bibliothek verwahrt werden. Die Eintheilung des Buchs schließt sich der politischen Eintheilung des Landes nach Amtshauptmannschaften an; innerhalb jedes Abschnittes sind die Ortschaften nach der Buchstaben-Folge angeführt. Der Text — bei den unbedeutenderen Gegenständen bis zu lexikalischer Kürze zusammen gedrängt — bei den hervor ragenden entsprechend erweitert, giebt neben den unentbehrlichsten geschichtlichen Notizen eine anschauliche Beschreibung und eine kunstgeschichtliche Würdigung des Denkmals.

Seit langer Zeit ist der deutschen Denkmalkunde keine so werthvolle Bereicherung geworden, als dieses Buch ihr zuzuführen verspricht, bzw. in den bisher erschienenen Heften bereits gebracht hat. Sind die mittelalterlichen Bauwerke Sachsens, denen einst Dr. Puttrich seine bekannte Veröffentlichung gewidmet hat, im Umfange des heutigen Königreichs auch verhältnissmäßig gering an Zahl und — einzelne glänzende Ausnahmen abgerechnet — nicht von hervor ragendem künstlerischen Werthe, so wird dieser Mangel doch mehr als ersetzt durch die Leistungen aus den letzten 3 Jahrhunderten der Zeit, in welcher das geistige Leben und die Kultur Deutschlands hier ihren Mittelpunkt hatten. Während das vorher besprochene Werk aus 3 westpreussischen Kreisen, deren Größe die der sächsischen Amtshauptmannschaften

bei weitem übertrifft, nur 11 Ortschaften und in diesen meist nur 1 Baudenkmal anzuführen hatte, beträgt die Zahl der von Dr. Steche berücksichtigten Städte und Dörfer, von welchen mehrere einige Tausend Denkmale enthalten, i. d. A. Pirna 63, i. d. A. Dippoldiswalde 36 u. i. d. A. Freiberg 43, zusammen also 141! Und nicht etwa unbedeutende Leistungen schablonenhafter Art sind es, die hier zum ersten Male einem größeren Kreise vorgeführt werden, sondern zum Theil hoch interessante Werke, die auf eine Stelle in der Kunstgeschichte Anspruch machen können und es werth sind; dass man sie aufsucht und studirt. Bei dem Reichthum des Stoffes können wir leider nicht auf Einzelnes eingehen, sondern müssen uns begnügen, das Wichtigste nur zu nennen. So aus dem 1. Heft, das mit 40 Text-Figuren, 4 Lichtdruck- und 7 Steindruck-Tafeln illustriert ist, die Bauten von Pirna selbst, insbesondere die mächtige spätgothische Stadtkirche, die auf eine Stelle im Mittelalterlichen Kirchen, Schloss und Wohnhäuser), Schloss Frauenstein, Schloss Lauenstein und die dortige Kirche mit ihrer herrlichen Renaissance-Ausstattung von 1594, sowie die Bähr'sche Kirche zu Schmiedeberg. In dem 3. Heft (63 Textfig., 8 Lichtdruck- u. 3 Steindrucktafeln) nimmt die Stadt Freiburg und insbesondere der Dom mit seinen herrlichen Skulpturen aus der romanischen wie aus der Renaissance-Zeit mit Recht den breitesten Raum ein.

In Vorbereitung befinden sich die den Amtshauptmannschaften Annaberg, Marienberg, Chemnitz und Flöha zu widmenden Hefte. Eine beneidenswerthe Aufgabe, für die zum Glück der richtige Mann gefunden worden ist. Denn abgesehen von der Trefflichkeit des Gebotenen, lässt schon ein Vergleich mit dem Zeitaufwand, welcher für die Herstellung gleichartiger, jedoch minder umfangreicher Werke erfordert worden ist, die in nicht ganz 3 Jahren zu Stande gekommene Leistung Dr. Steche's als eine außerordentliche erscheinen. Wir wünschen dem hoch willkommenen Werke einen nicht minder guten Fortgang.

— F. —

mission, festgestellt. Am Vormittage des 1. Sitzungstages erfolgte die Wahl der 5 von den Delegirten zu ernennenden Mitgliedern der „Verbands-Direktion“, deren ständiger Sitz in Berlin sein wird; es wurden gewählt die Hrn. Rühne, Schulze, Topp, Donath und Graichen.

Es wird nunmehr an den in Betracht kommenden Vereinen und an den noch außerhalb einer Vereins-Organisation stehenden Technikern sein, dem Verbands- und der Krankenkasse diejenige dauernde Existenzfähigkeit zu geben, welche zunächst durch den Umfang der persönlichen Betheiligung bedingt ist, wie weiterhin an der Entwicklung und Fortbildung beider Institutionen mit derselben Umsicht und dem gleichen Eifer mitzuwirken, welche die Begründer des Verbandes entfaltet haben.

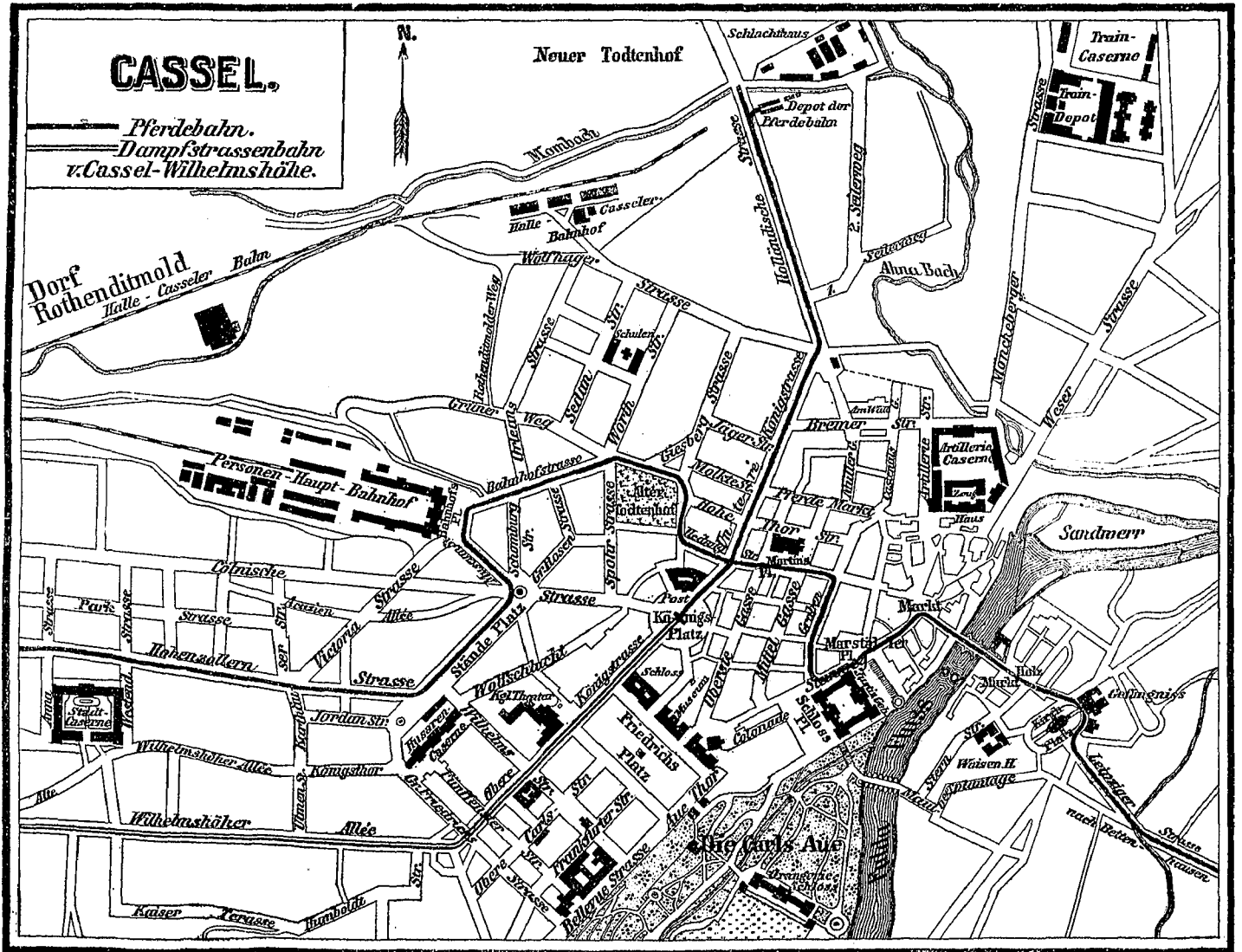
Der Kreis der an den Verband gewiesenen Techniker ist ein sehr ausgedehnter und zum großen Theil bis jetzt noch einer umfassenden Organisation entbehrender. Der Entwurf des Normal-Statuts für die Einzel-Vereine bestimmt bezüglich der Aufnahme-fähigkeit, dass zur Mitgliedschaft jeder nicht für den Staatsdienst geprüfte Techniker, welcher eine gewisse untere Altersgrenze überschritten hat, zugelassen wird. Diese etwas negative Defini-

In Sterbefällen werden den Angehörigen Bestattungs-Gelder gezahlt.

Die Verwaltung der Krankenkassen-Angelegenheiten wird durch einen Vorstand, einen Aufsichtsrath und durch örtliche Verwaltungsstellen geführt. Der Vorstand hat seinen Sitz in Berlin; er besteht aus 7 auf 2 Jahre gewählten Mitgliedern. Derselbe führt die Geschäfte der Kasse und vertritt dieselbe nach außen, und sorgt für sichere Aufbewahrung der Gelder, Werthpapiere und Urkunden, sowie für die geordnete Buchführung. Der Aufsichtsrath hat seinen Sitz am Orte der Zentralverwaltung und besteht aus 11 auf 2 Jahre gewählten Mitgliedern. Derselbe hat die Geschäftsführung des Vorstandes zu überwachen.

Örtliche Verwaltungsstellen sollen an allen Orten errichtet werden, an welchen mindestens 25 Mitglieder ihre Beiträge entrichten und aus einem Bevollmächtigten, einem Schriftführer, einem Kassirer und 2 Beisitzern bestehen. An Orten mit weniger als 25 Mitgliedern kann Einziehung der Beiträge, bezw. Auszahlungen Vertrauens-Personen übertragen werden, andern Falls werden die Geschäfte durch die nächste örtliche Verwaltungsstelle besorgt.

Alljährlich findet eine General-Versammlung von Delegirten



Casseler Pferde-Eisenbahn.

tion der Aufnahme-fähigkeit weist vornämlich die auf Handwerker-schulen und ähnlichen Anstalten gebildeten Techniker auf den Verband hin. Ein großer Theil derselben, namentlich die jüngeren dürften auf den Beitritt zum Verbands hingewiesen sein durch das am 31. Dezember v. J. in Kraft tretende Reichsgesetz vom 15. Juni 1883 über die Einführung des Krankenversicherungs-Zwanges. Dieses Gesetz ist daher auch wohl der Hauptanstoß für die Bildung des Verbandes gewesen, dessen eingeschriebene Hilfs-kasse die wesentlichste Institution desselben bildet.

Der Beitritt zu der Hilfskasse steht jedem Verbandsmitgliede unter dem Alter von 60 Jahren frei, ist aber auf die Mitgliedschaft im Verbands beschränkt. Die Kasse soll den Namen „Kranken- und Sterbekasse des Verbandes deutscher Techniker, eingeschriebene Hilfskasse“ führen; ihr Sitz wird Berlin sein. Die Mitglieder zahlen ein Eintrittsgeld und einen monatlichen Beitrag nach einer Skala, deren definitive Festsetzung einer Kommission vorbehalten worden ist. Die Kasse soll Entschädigung für Arzt und Arznei gewähren, im Falle der Erwerbs-Unfähigkeit vom 3. Tage der Erkrankung ab ein Krankengeld, dessen Höhe nach verschiedenen Stufen normirt ist. Die Kranken-Unterstützung endet mit Ablauf der 26. Woche der Krankheit.

der Kassen-Angehörigen statt, welche die Rechnungslegung entgegen nimmt und dechargirt, über außerordentliche Ausgaben, Statuten-Aenderungen, dauernde Verträge etc. beschließt und die Wahlen des Vorstandes vornimmt.

Nach Maßgabe des Bedürfnisses können Ur-Abstimmungen mittels Zirkular vorgenommen werden.

In Vorstehendem sind kurz die Hauptpunkte der Kassen-Organisation hervor gehoben; die definitive Redaktion des Kassen-Statuts wurde nochmals an eine Kommission verwiesen; dasselbe bedarf übrigens der Bestätigung der Behörde.

Die Organisation des Verbandes ist in den Hauptzügen folgendermaßen fest gesetzt:

Der Verband besteht aus Lokal-Vereinen und Einzel-Mitgliedern. Die Statuten der Lokal-Vereine dürfen keine Bestimmungen enthalten, welche dem Normal-Statut für Einzel-Vereine zuwider sind und müssen namentlich auch hinsichtlich der Aufnahme- und Ausschluss-Bedingungen diesem Statut entsprechen. Einzel-Mitglieder müssen eine gewisse untere Altersgrenze überschritten haben und den Nachweis technischer Bildung führen.

Der Verband gliedert sich in:

1) Zentral-Verwaltung (Direktion), deren Sitz Berlin ist, welche

die obere Geschäftsleitung, die Oberaufsicht über die Kassen und Anstalten und die Vertretung des Verbandes nach außen zu besorgen hat.

2) Die Bezirksverwaltung, welche die Geschäftsleitung in ihren Bezirken, Einziehung und Verwaltung der Gelder von den Lokalvereinen und Vertrauens-Personen, Berichterstattung etc. an die Zentral-Verwaltung, Berufung von Bezirks-Versammlungen besorgt.

3) In Lokalvereine und Vertrauens-Personen. An letztere sind die nicht Vereinen angehörigen Einzelmitglieder gewiesen, und haben jene für die Einziehung und Abführung der bezüglichen Kassen und Verbandsgelder zu sorgen.

In die Zentralleitung wählt die Delegierten-Versammlung jährlich 5 in Berlin ansässige Mitglieder und ausserdem jeder Verein ein Mitglied aus seiner Mitte. Die Direktions-Mitglieder wählen aus ihrer Mitte einen geschäftsführenden Ausschuss. All-

jährlich findet eine Versammlung der Delegirten der Einzel-Vereine statt. — Aus dem Normalstatut für die Einzel-Vereine heben wir den § 1 hervor, welcher den Zweck des Vereins dahin definiert: eine Vereinigung der Fachgenossen herzustellen, den freundschaftlichen Verkehr der Mitglieder zu fördern und gemeinsames Vorgehen zur Wahrung der Standes-Interessen und -Ehre zu ermöglichen, Anregung der fachwissenschaftlichen und geschäftlichen Bildung der Mitglieder zu geben.

Die Versammlung tagte unter dem Vorsitz des Hrn. Rühner-Berlin; auſſer der ſorgfältigen Vorbereitung der ganzen Angelegenheit iſt die umsichtige und feſte Leitung der Delegirten-Beratungen ſowie inſgeſamnte Erledigung der Geſchäfte weſentlich der beſonderen Eignung des Vorſitzenden zu danken. Wir ſchließen dieſe kurze Mittheilung mit dem warmen Wunſche für die kräftige Entwicklung des Verbandes und ſeiner geſamnten Inſtitutionen.

P.

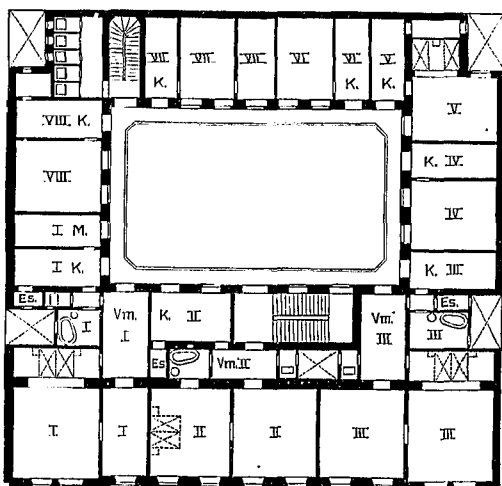


Fig. 2. Vorstädtisches Zinshaus.

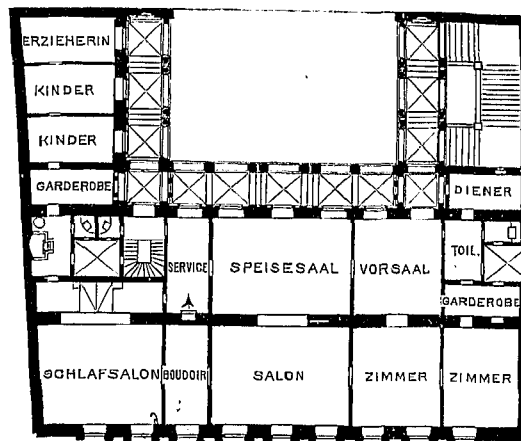


Fig. 3. Herrschaftliches Wohnhaus.

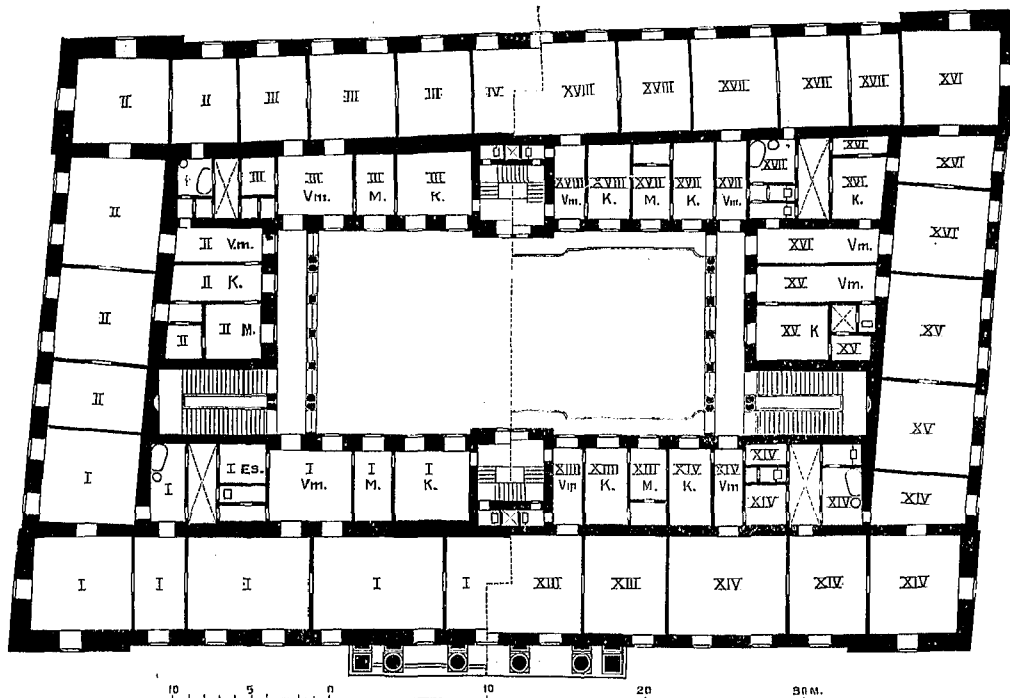


Fig. 1. Städtisches Zinshaus.

Wohnhaus-Bau in Budapest.

Die Casseler Pferde-Eisenbahn.

(Hierzu der Situationsplan auf S. 380.)

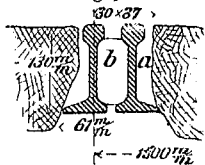
Schon seit längerer Zeit trat in Cassel das Bedürfniss hervor, durch Anlage einer Strassenbahn eine bessere Verbindung der einzelnen Stadttheile unter einander als auch mit den dicht vor den Thoren der Stadt liegenden Dörfern herzustellen.

Der erste Schritt zur Verwirklichung dieses Planes geschah durch die Anlage der im Jahre 1878 von einer englischen Gesellschaft erbauten ca. 8 km langen Dampfstraßenbahn von dem Königsplatz zu Cassel nach Wilhelmshöhe, welche die westlichen Theile von Cassel, sowie die Dörfer Wehlheiden und Wahlershausen mit dem Centrum der Stadt in Verbindung setzt.

Anfang dieses Jahres bildete sich dann hier eine Aktiengesellschaft mit einem Grundkapital von 498 000 *M* in 996 Stück Aktien, die die Zwecke verfolgt, weitere Straßenbahnstrecken herzustellen. Die im April dieses Jahres begonnenen und im Juni vollendeten Straßenbahnstrecken haben eine Gesamtlänge

von ca. 5 km und zerfallen in zwei Theile, in die Strecke Bahnhof - Bettenhausen - Hauptbahnhof - Cassel - Wehlheiden und die Strecke Königsplatz-Todtenhof. Die erstere als die Hauptstrecke mit ca. 4,2 km Länge verbindet den auf dem rechten Fuldaufer gelegenen Bahnhof Bettenhausen der Cassel-Waldkappeler Bahn mit dem Hauptbahnhof Cassel und setzt sich von da weiter durch die nordwestlichen Stadttheile, die Hohenzollern- und Kaiserstraße bis zur Wilhelmshöher Allee im Dorfe Wehlheiden fort, um an letzterer Stelle in die ältere Strecke Cassel-Wilhelmshöhe einzumünden. Die zweite, nur 0,8 km lange Linie Königsplatz-Todtenhof stellt die Verbindung des Holländischen Thors und des daselbst belegenen neuen Todtenhofes, sowie des städtischen Schlachthofes mit den oberen Stadttheilen her. An der letzteren Linie liegen auch die Depots der Pferdebahn, aus dem aus Fachwerk erbauten geräumigen Stallgebäude, sowie dem aus Holz mit Pappdach

hergestellten Wagenschuppen bestehend. Die Strecke Königsplatz-Todtenhof schneidet die Hauptlinien bei Einmündung der Hedwigstraße in der untern Königsstraße und vereinigt sich auf dem Königsplatz mit der Cassel-Wilhelmshöher Strecke.



Das auf sämtlichen Pferdebahnstrecken zur Anwendung gekommene System ist das Haarmann'sche; die Schiene hat eine Höhe von 130 mm bei einer Kopfbreite von 37 mm. Die zwischen Steg und anschließendem Pflaster verbleibenden Zwischenräume sind mit Kies gut gestopft. Die Spurweite zwischen Mitten der äußeren Schienen beträgt 1,5 m. Die Linien sind sämtlich eingeleigt angelegt; Doppelgleise kommen nur bei Ausweichen vor. Die Entfernung der Doppelgleise beträgt 1,0 m; die Länge derselben ca. 35,0 m. Bei den Weichen sind alle beweglichen Theile vermieden und kommen nur feste Weichen zur Anwendung. Eine einzige bewegliche Weiche befindet sich nur vor dem Wagenschuppen in der Holländischen Straße.

Die Kurven haben Radien von über 20,0 m, nur ein Mal ist der Radius geringer: bei der Kurve an der Ecke des Grabens und der Marktgasse. In der letzteren Straße befindet sich auch die größte Steigung von ca. 1:50, sowie die kleinste Entfernung von 0,6 m zwischen Trottoirkante und äußerer Schiene, bei einer Straßbreite von 9,0 m.

Die auf beiden Strecken kursirenden geschlossenen Wagen aus der Fabrik von Herbrandt & Co. in Ehrenfeld enthalten 12 Sitze und 12 Stehplätze und werden mit Leichtigkeit von 2 Pferden fortbewegt. Das Pferdmaterial besteht aus 63 meist dänischen Pferden.

Da die Bahn sich gut rentirt, wie es scheint, so beabsichtigt die Gesellschaft sich um die Konzession zur Erbauung weiterer Strecken zu bewerben. Zunächst sind Erweiterungen vor dem Holländischen Thore und vor dem Leipziger Thor bis über das Dorf Bettenhausen hinaus geplant.

Kassel, im Juni 1884,

R. M.

Nach welchem Gesetz wächst die Materialmenge der Hauptträger bei Balken-Brücken bei wachsender Spannweite, Belastung oder Trägeranzahl?

(Schluss.)

VII. Beispiel für einen Grenzfall zwischen Fachwerk und Netzwerk.

Für eine Brücke von 50 m Spannweite sei pro m eines Hauptträgers 2,2 t ruhende und 5,2 t Verkehrslast in Rechnung zu setzen. Demnach ergebe sich als mittleres Moment 1500 m t und als mittlere Vertikal-Schwerkraft 100 t.

Das Minimum der Quer-Konstruktionen verlange eine Feldweite von rd. 4,5 m, so dass eine Feldweite über 5 m ausgeschlossen ist. Es möge eine kräftige Konstruktion der Vertikalen voraus gesetzt werden aus 4 gleichschenkligen L-Eisen, so dass für c_1 zu setzen ist: $3,6 + \frac{2}{3} \cdot 3,6 = 6 = c_1$ und $S = \frac{3}{4} t$.

a) Zunächst soll die absolut günstigste Form für Netzwerk untersucht werden. (S. ad No. IV)

$$h = \sqrt{\frac{3000}{\frac{3}{4}} \cdot \frac{1}{1,19 \cdot 6 \cdot 10}} = 56,5; h = 7,52 \text{ m.}$$

$$M = 2 \sqrt{\frac{3000}{\frac{3}{4}} \cdot 6 \cdot 10 \cdot 1,19} + \frac{100}{\frac{3}{4}} = 1064 + 133 = 1197.$$

b) Würde man beim Netzwerk 5 m Höhe annehmen, so wäre die Masse (S. ad No. IV)

$$M = \frac{1064}{2} \left(\frac{7,52}{5} + \frac{5}{7,52} \right) + 133 = 1287.$$

c) Für Fachwerk ergibt sich als günstigste Höhe bei 5 m Feldweite (S. ad No. II Formel 1b.)

$$h = \sqrt{\frac{3000 \cdot 5 + 100 \cdot 25}{100 (1 + 2n)}} = \frac{13,2}{\sqrt{1 + 2n}}$$

$$\text{ferner: } n = \frac{c_1 S}{\sqrt{V_x}} h = \frac{6 \cdot \frac{3}{4}}{10} h = 0,45 h$$

daraus $n = 2,45$ und $h = 5,43$, endlich:

$$M = \sqrt{\frac{3000 + 100 \cdot 5}{\frac{3}{4}}} \sqrt{\frac{100}{\frac{3}{4} \cdot 5} \frac{2 + 3 \cdot 2,45}{\sqrt{1 + 2 \cdot 2,45}}} = 1358.$$

d) Wäre beim Fachwerk statt der Höhe 5,43 m nur 5 m angenommen, so wäre die Masse (S. ad No. IV):

$$M = \sqrt{\frac{3000 + 100 \cdot 5}{\frac{3}{4}}} \sqrt{\frac{100}{\frac{3}{4} \cdot 5} \left[\frac{1 + 2n_1 + m^2 + nm^3}{m \sqrt{1 + 2n_1}} \right]} = 1366.$$

e) Wäre aber bei 5 m Höhe die beste Feldweite angenommen, so wäre (S. ad No. III):

$$M = \frac{3000}{\frac{3}{4} \cdot 5} + \frac{100}{\frac{3}{4}} \cdot 2 \sqrt{1 + n}; n = \frac{6 \cdot \frac{3}{4} \cdot 5}{10} = 2,25$$

$$M = 800 + 480 = 1280.$$

f) Endlich wäre bei 7,5 m Höhe und bester Feldweite die Masse (S. ad No. III):

$$M = \frac{3000}{\frac{3}{4} \cdot 7,5} + \frac{100}{\frac{3}{4}} \cdot 2 \sqrt{1 + n}; n = \frac{6 \cdot \frac{3}{4} \cdot 7,5}{10} = 3,38$$

$$M = 533 + 556 = 1089.$$

Die für die Praxis brauchbaren Fälle ad b, c, d und e ergeben nur geringe Differenzen, welche sich noch mehr ausgleichen, wenn die in den Fällen ad b und e erforderlichen Hängestangen oder Druckstangen, welche zur Befestigung jedes zweiten Querträgers, um 5 m Feldweite nicht zu überschreiten, dienen, hinzu gerechnet werden.

VIII. Schluss-Bemerkungen.

Die bei der Berechnung gegliederter Hauptträger benutzte Formel für den Querschnitt dünner Druckstäbe: $f = c; l \sqrt{P}$ hat zur Grundlage die bekannte Gleichung: $J = \frac{s n l^2 P}{\pi^2 E}$.

In neuerer Zeit hat man mehrfach versucht andere Formeln für die Knickfestigkeit aufzustellen; doch hat keine derselben in der Anwendung einen Vorrang vor dieser erreicht; vielmehr wird die ältere Bestimmungsweise von Autoritäten wie Ritter und Winkler bevorzugt.

Die Nachteile, welche jemand der Grundgleichung beimessen würde, übertragen sich natürlich auch auf die vorstehenden Rechnungen. Diejenigen jedoch, welche von anderen Grundgleichungen ausgehend, ähnliche Formeln ableiten wollten, würden unter allen Umständen nicht sehr abweichende Resultate finden; die Formeln würden aber meistens komplizierter ausfallen.

Ferner ist zu beachten, dass die Querschnitts-Gleichung den Koeffizienten c_1 enthält, welcher von der Form des Querschnitts abhängt. Da man nun bei verschiedenen großen Querschnitten andere Querschnitts-Formen anwendet, so ist dieser Koeffizient variabel. Für jeden Spezialfall wird man aber diesen Koeffizienten ausreichend genau als konstant betrachten können.

Durch vorstehend entwickelte Resultate hoffe ich den Konstrukteuren ein willkommenes Hilfsmittel an die Hand gegeben zu haben, sich bei Wahl der allgemeinen Verhältnisse einer Balkenbrücke die erforderliche Auskunft über den Einfluss auf die Materialmenge zu verschaffen.

Der Gang der Bearbeitung eines rationellen Brücken-Projekts müsste demnach folgender sein:

Nach vorläufiger Feststellung der Spannweite und Breite der Brücke, Art der Fahrbahn und Feststellung der Entfernung der Zwischenträger mit Rücksicht auf die Fahrbahntafel muss die Bestimmung des Minimums der Quer-Konstruktionen erfolgen, indem man die Massen als Funktionen der Feldweite darstellt; hierbei können die Momente aus der ruhenden Last sehr häufig vernachlässigt werden. Die sich hieraus ergebende Feldweite wird man überschreiten mit Rücksicht auf das geringe Gewicht der Hauptträger bei größeren Feldweiten; und zwar um so mehr, je geringer die frei tragende Länge der Querträger ist.

Nach überschläglicher Berechnung der mittleren Momente und Scherkräfte wird man die Masse des Hauptträgers für die gewählte Feldweite bestimmen. Sodann wird man durch Bestimmung der Gesamt-Massen für noch zwei andere Feldweiten, von denen die eine zwischen der für das Minimum der Quer-Konstruktionen erforderlichen und der gewählten Feldweite liegt, die andere größer als die gewählte ist, sich überzeugen, dass man genügend genau das Minimum erreicht hat und eventuell die Feldweite ändern.

Will man nun untersuchen, ob die gewählte Spannweite die zweckentsprechende war, welchen Einfluss auf die Trägermassen eine schwerere oder leichtere Fahrbahn-Decke, eine größere Breite, mehr Hauptträger etc. haben, so bieten dazu die oben aufgestellten Tabellen, Formeln und Regeln eine leichte Handhabe.

Nachdem man so die besten Verhältnisse ermittelt, kann die spezielle Bearbeitung des Projekts erfolgen.

Das Verfahren möge an einem Beispiel gezeigt werden.

Es soll eine Brücke für Straßenverkehr mit schweren Wagen und in 6,0 Breite erbaut werden. Größter Raddruck 3 t bei 3,5 m Achsenstand und 2 m Wagenbreite.

Für die überschlägliche Berechnung der mittleren Momente und Scherkräfte des Hauptträgers soll 0,5 t pro qm der Fahrbahn als Verkehrslast in Rechnung gestellt werden. Es soll durch Rechnung fest gestellt werden, ob zwei Oeffnungen zu je 20 m oder eine zu 40 m vorzuziehen ist.

Die Fahrbahn bestehe aus einem doppelten Bohlenbelag mit 180 kg Gewicht pro qm. Die Dimensionierung erfolge nach der Winkler'schen Methode.

a) Bestimmung des Minimums der Quer-Konstruktionen.

1. Die Querträger.

Moment aus dem Raddrucke:

$$9 \cdot 3,0 - (0,7 + 1,3 + 2,7) = 12,90; \frac{12,90 (100)}{0,59} = 2192$$

Moment aus der Menschen-Belastung:

$$\frac{(x-2)^2}{2x} 0,4 = 0,2 \frac{(x-2)^2}{x}; \frac{200}{0,59} \frac{(x-2)^2}{x} = 340 \frac{(x-2)^2}{x}$$

Moment aus dem Eigengewicht:
 $\frac{x(0,18 + 0,12)6^2}{8}; 135 x = 104 x$

Daher das Gewicht aller Querträger:

$$\left(\frac{20}{x} + 1\right) 6 \cdot 0,9 \cdot 1,85 \sqrt{2192 + 340 \frac{(x-2)^2}{x} + 104 x}$$

2 Die Zwischenträger.

$$\text{Moment aus dem Raddruck: } \frac{3,0}{4}; \frac{3,0}{4} \frac{100}{0,59} x = 127 x$$

$$\text{Moment aus dem Eigengewicht: } \frac{0,4 x^2}{8}; \frac{0,4 x^2}{8 \cdot 1,3} 100 = 4 x^2$$

Daher das Gewicht der Zwischenträger:

$$7 \cdot 20 \cdot 3 \sqrt{127 x + x^2} - 7 \cdot 20 \cdot 21$$

Die Bestimmung des Minimums der Quer-Konstruktionen erfolgt genau genug, wenn man nur die ersten Glieder unter der Wurzel berücksichtigt.

Es folgt aus:

$$0 = -\frac{20}{x^2} 6 \cdot 0,9 \cdot 1,85 \sqrt{2192 + \frac{7 \cdot 20 \cdot 3}{2 \sqrt{x}} \sqrt{127}}$$

$$\text{woraus } (\sqrt{x})^3 = 3,95 \text{ und } x = 2,50.$$

Die Massen der Quer-Konstruktionen werden für:

Felderzahl	Feldweite	Zwischen-träger	Querträger	runde Summe
12	1,67	3 150	6 348	9 500
10	2,00	3 780	5 500	9 300
8	2,50	4 830	4 500	9 300
7	2,86	5 460	4 024	9 500
6	3,33	6 160	3 577	9 800
5	4,00	7 140	3 150	10 300

b) Berechnung der Massen des Hauptträgers.

Die Belastung des Hauptträgers ist:

1. Eigengewicht

pro ^m Bohlenbelag 180

Querkonstruktionen 120

300 kg also pro ^m Länge 0,9 t

ein Hauptträger pro ^m Länge geschätzt zu . . 0,4 t

Eigengewicht 1,3 t

2. Verkehrslast 3.05 1,5 t

Daher das mittlere Widerstands-Moment:

$$\frac{M_x}{S} = \frac{2}{3} \left(\frac{1,3}{1,3} + \frac{1,5}{0,59} \right) \frac{20^3}{8} = \text{rd. } 120$$

$$\text{ferner: } \frac{V_x}{S} = \frac{1,3 \cdot 20}{1,3 \cdot 4} + \frac{1,5 \cdot 15^2}{2 \cdot 20 \cdot 0,59} = \text{rd. } 20$$

$$n = \frac{c_1 h S}{\sqrt{V_x}} \quad V_x = 14,94; \text{ daher } S_1 = \frac{14,94}{20} = 0,75$$

$$n = \frac{6 \cdot 0,75}{\sqrt{14,94}} h = 1,16 h$$

Für eine Feldweite von 3,33 m ergibt sich:

$$h = \sqrt{\frac{2 \cdot 120 \cdot 3,33 + 20 \cdot 3,33^2}{20(1+2n)}} = \frac{7,15}{\sqrt{1+2n}}; n = 1,16 h$$

daraus: $n = 3,10$ und $h = 2,67$; ferner:

$$M = \sqrt{2 \cdot 120 + 20 \cdot 3,33} \sqrt{\frac{20}{3,33} \frac{2 + 3 \cdot 3,1}{1 + 2 \cdot 3,1}} = 178 \text{ qcm.}$$

Multipliziert man dies mit der Länge, der Gewichtsmarke 0,8 und mit dem Konstruktions-Koeffizienten 1,40, so erhält man als Gewicht beider Hauptträger 7800 kg.

Auf gleiche Weise ist folgende Tabelle berechnet:

Feldweite m	Höhe m	Querschnitt qcm	Gesamt-Gewicht d. beiden Hauptträger	Gewicht der Brücke
1,67	2,00	215	9 600	19 100
2,00	2,16	206	9 300	18 300
2,50	2,38	194	8 700	18 000
2,86	2,50	187	8 400	17 900
3,33	2,67	178	7 800	17 600
4,00	2,90	174	7 700	18 000

Es würde hier also eine Feldweite von 3,33 m zu wählen sein.

c) Beantwortung der Frage, ob statt zweier Träger mehrere zu wählen sind?

Bei Wahl von 6 anstatt 2 Trägern können die Querträger fortfallen, die Zwischenträger werden mit dem Obergurt vereinigt.

Die Masse der Hauptträger wächst bei dieser Vermehrung der Trägerzahl nach Ausweis der Tabelle III in No. II um 16 bis 17 % aus 2,43 bis 2,07.

Es ergibt sich aus Berechnung dieses Mehrbedarfs und Summierung der Massen für Zwischenträger und Hauptträger für die Anzahl von 6 Hauptträgern folgendes Brücken-Gewicht:

Feldweite	Gewicht	Feldweite	Gewicht
1,67	14 300 kg	2,86	15 210 kg
2,00	13 600 "	3,33	15 210 "
2,50	14 900 "	4,00	16 000 "

Es würde also bei Wahl von 6 Hauptträgern 2,00 m Feldweite und $\frac{2,16}{1,18} = 1,83$ m Höhe zu wählen sein (Siehe II, Tab. II);

es wäre die Gewichts-Ersparung gegenüber 2 Trägern 4000 kg, doch würden die Mehrkosten der Gitterträger bei einer Entscheidung in Ansatz zu bringen sein.

d) Beantwortung der Frage, ob besser zwei Öffnungen zu je 20 oder eine zu 40 m zu wählen seien.

Das Gewicht zweier Öffnungen zu je 20 m beträgt 35 200 kg. Für eine Brücke von 40 m würden etwa 10 Felder zu wählen sein, es ist denn das Gew. der Quer-Konstrukt. 2. 10300 - 500 kg = 20100 kg, weil ein Querträger weniger gebraucht wird.

Das Gewicht der Hauptträger pro ^m Länge wächst proportional der Spannweite multipliziert mit dem Verhältniss der Koeffizienten der Tabelle III in II, daher das Gewicht zweier Hauptträger von 40 m Länge und einer Feldweite gleich $\frac{1}{10}$ rund $2 \cdot 2 \cdot 9300 \cdot \frac{1}{2} \left(\frac{2,29}{2,08} + \frac{1,93}{1,79} \right) = \text{rund } 40 800 \text{ kg}$, daher die Differenz $(40 800 + 20 100) - 35 200 = 25 700 \text{ kg}$. Dieser Summe müssten die Kosten eines Mittelpfeilers entsprechen, wenn man sich bei freier sonstiger Wahl für eine Öffnung entscheiden wollte. Hätte man sich für eine Öffnung entschieden, so wäre zunächst die beste Feldweite für die Gesamt-Masse zu ermitteln wie vor.

Berlin, im Juli 1884.

Fr. Schulte, Reg.-Bmstr.

Vermischtes.

Projekte zur Erweiterung der Wiener Wasserversorgung. 11 Jahre hat die Wiener Hochquellen-Leitung jetzt bestanden und es ist bekannt, dass in dieser Zeit bereits eine namhafte Erweiterung durch Anlage des Werks bei Pottschach stattgefunden und trotzdem — insbesondere im letzten Winter abermals — Wassermangel stattgefunden hat. In dieser Hinsicht hat das sonst fast unvergleichliche Werk der Wiener Wasserversorgung keinen Vorzug vor vielen anderen sogen. Gravitations-Leitungen, die zu gewissen Jahreszeiten oder nach Ablauf einer längeren Schöpfperiode in ihrer Ergiebigkeit mehr oder weniger nachlassen.

Ueber die nicht zu vermeidende abermalige Erweiterung der Wasserwerke von Wien hat das Stadtbauamt jetzt ein Projekt vorgelegt, über welches in den Wiener Tagesblättern Folgendes veröffentlicht worden ist.

Dem Projekte sind 5 Fragen zu Grunde zu legen u. z.:

1) Welche Vororte sind in die Versorgung einzubeziehen? 2) Wie groß ist die zu versorgende Einwohnerzahl, und welche Wassermenge ist erforderlich? 3) Sollen jene hoch gelegenen Vororte einbezogen werden, welche aus der Hochquellen-Leitung nicht versorgt werden können? 4) Soll die Einrichtung für die Vororte dieselbe sein wie für Wien? 5) Wie soll das Nutzwasser für Industrie, Bäder, Schlachthäuser, die Strafsen-Bespritzung u. s. w. beschafft werden? Diese Vorfragen werden wie folgt beantwortet:

Von den 35 Vororten, welche zum Rayon Wiens gehören, sollen zunächst 12 mit Wasser versorgt werden; später kommen noch 5 derselben an die Reihe. Diese Vororte haben jetzt eine

Bevölkerung von 352 929 Personen; man müsse aber auf einen Zuwachs von 25 % rechnen und somit für 441 000 Personen Wasser beschaffen. Es ist sonach, die Wiener Bevölkerung eingerechnet, für eine Zahl von 1,5 Millionen Menschen das nöthige Trink- und Hauswasser sicher zu stellen.

Wenn man nach den Beobachtungen in Wien und anderen Städten den täglichen Bedarf per Kopf berechnet, so ergibt sich, dass ein Wassermanquantum von 135 800 cbm im Maximum und von 90 000 cbm im Minimum täglich erforderlich ist. —

Das Stadtbauamt spricht sich für die Wasserabgabe an die Vororte aus und empfiehlt, die höher gelegenen unter Anwendung von Maschinen zu versorgen. Das Wasser sei nicht an die Hausbesitzer, sondern an die Gemeinden abzugeben, die dann in ihrem Rayon die Vertheilung vornehmen sollen. Würde der Stadt Wien die erforderliche Menge an Trinkwasser nicht zur Verfügung stehen, so müsste die Abgabe an die Vororte auf Errichtung von Auslaufbrunnen und Zufuhr in Fässern beschränkt werden.

Das für industrielle und andere Zwecke erforderliche Wasser sei durch eine Nutzwasser-Leitung zu beschaffen. —

Nach den genauen Aufschreibungen über die jeweilige Lieferung der Hochquellen bieten im Minimum zur Winterszeit Stixenstein und Kaiserbrunn 19 820 cbm per Tag; die Höllenthalquelle würde 5 660 cbm, das erweiterte Pottschacher Schöpfwerk 31 120 cbm, zusammen also 56 600 cbm liefern. Es wäre diese Menge um 33 400 cbm geringer, als der für 1 1/2 Millionen Menschen berechnete geringste Bedarf. Im Sommer bieten Kaiserbrunn und Stixenstein 67 900 cbm, die Höllenthalquelle 17 000 cbm, Pottschach 22 600 cbm, zusammen 107 500 cbm, somit wiederum ca. 30 000 cbm

weniger als der für die Gesamtbevölkerung berechnete Maximalbedarf. Es ist sonach unter allen Umständen für Beschaffung von 30 000 cbm Wasser Sorge zu tragen.

Das Stadtbauamt spricht sich gegen die Einbeziehung der Reifsthal- und Nassquelle, gegen die Alta und gegen das Wasser aus dem Steinfeld und der Fische-Dagnitz theils aus technischen, theils aus finanziellen Gründen aus. Welches Projekt immer zur Ergänzung der Hochquellen-Leitung angenommen wird, so kann die Entschädigung der Wasserwerksbesitzer nicht mehr umgangen werden. Angesichts dieser Verhältnisse kommt das Stadtbauamt zu der Anschauung, dass die Anzapfung der Schwarza auf Grundlage eines Vergleiches mit den Wasserwerks-Besitzern jenes Projekt sei, welches die rascheste Ausführung ermöglicht und die sicherste Gewähr bietet, dass jederzeit ein dem bisherigen Wasser gleichwerthiges nach Wien gebracht werde und dass eine genügende Wassermenge immer zur Verfügung wäre.

Da nur 30 000 cbm erforderlich sind, soll angestrebt werden, dass aus der Schwarza je nach den Liefermengen der anderen Quellen bis zu dieser Menge Wasser entnommen werden kann.

Das Stadtbauamt macht ferner den Vorschlag zur Anlage einer besonderen Nutzwasserleitung, für welche das Wasser aus der Donau entnommen werden soll. Diese Nutzwasser-Leitung ist auf die Lieferung von 56 500 cbm einzurichten. Die Druckhöhe derselben ist so zu bemessen, dass von derselben das ganze Rohrnetz versorgt werden kann, und es ist auch auf die Verwendung des Wassers als Betriebskraft Rücksicht zu nehmen.

Werden diese Pläne verwirklicht — bis wohin vielleicht noch weit ist — so hätte man die Versorgung einer Großstadt mit „getrennter Leitung“ vor sich, eine Art und Weise, gegen die bekanntlich vom hygienischen Standpunkt aus schwere Bedenken erhoben werden. Diese sind indessen gemildert, wenn nur die Trinkwasser-Leitung eine unter allen Umständen ausreichende ist, wenn alle Häuser an dieselbe angeschlossen und keine Rohrverbindungen zwischen den beiden Arten der Leitung hergestellt werden. Darnach würde für Wien die nächste Aufgabe in der Erweiterung der Trinkwasser-(Hochquellen-)Leitung bestehen müssen.

Der Brand des Knochenhauer-Amtshauses in Hildesheim. Durch die politische Presse läuft die Nachricht, dass das bekannte Knochenhauer-Amtshaus am Hildesheimer Marktplatz, die Perle der dortigen Holzbauten und eines der schönsten und reichsten Beispiele, die wir in Deutschland von seiner Art überhaupt besitzen, durch Feuer vernichtet sei. Zum Glück ist diese Mittheilung stark übertrieben. Das am 1. d. Mts. auf dem Dachboden des Hauses ausgebrochene Feuer hat, dank der Anstrengungen der Löschmannschaften und trotz der reichen Nahrung, die es an dem trockenen Holzwerk, sowie an den auf dem Boden aufgespeicherten Kisten fand, auf den Dachboden einschliesslich des Giebels sich beschränkt. Der ganze untere Theil der Marktfassade mit den trefflichen Bildern und die Seitenfront mit ihren noch aus dem Mittelalter stammenden Skulpturen sind unversehrt erhalten; ja es sind auch von den abgebrannten Theilen so viel Reste gerettet worden, dass es mit Hilfe der trefflichen Aufnahmen und Photographien, die von dem Bau vorhanden sind bzw. der Gipsabgüsse einzelner Ornamente desselben, die das Hildesheimer Museum besitzt, nicht schwer ist, die alte Erscheinung des Hauses in voller Treue wieder herzustellen. Der Beschluss hierzu ist von den Gemeinde-Behörden unter freudiger Zustimmung der ganzen Einwohnerschaft bereits gefasst worden — ein bemerkenswerther Wandel der Dinge für diejenigen, der die Schwierigkeiten kennt, mit welchen der treffliche Hüter der Kunstdenkmale Hildesheims, Senator Roemer einst zu kämpfen hatte, als es galt, den Abbruch des Gebäudes zu verhindern, um seine Wiederherstellung ins Werk zu setzen.

Die Betriebs-Direktionen der österreichischen Staatsbahnen. Nach der genauen Abgrenzung der Bezirke der neu errichteten 11 Betriebs-Direktionen sind den einzelnen Direktionen folgende Bahnlängen zur Verwaltung unterstellt worden:

Betr.-Dir. Wien . .	549,436 km	Betr.-Dir. Prag . .	424,256 km
„ „ Litz . .	541,299 „	„ „ Krakau .	659,300 „
„ „ Innsbruck	521,575 „	„ „ Lemberg	527,003 „
„ „ Villach .	540,679 „	„ „ Pola . .	173,421 „
„ „ Budweis .	504,409 „	„ „ Spalato .	125,865 „
„ „ Pilsen . .	367,000 „		= 4 984,243 km

Hinsichtlich des räumlichen Wirkungskreises nähern die österreichischen Direktionen sich mehr den preussischen Betriebs-Aemtern als den Eisenbahn-Direktionen, welchen 1100—2500 km Bahnlänge unterstellt sind.

Das Gehalt der Betriebs-Direktoren ist von 4000—4500 Gulden festgesetzt, außer der Quartier-Zulage, welche für Wien 1000 Gulden beträgt, in den anderen betr. Orten niedriger ist. Die Ober-Inspektoren bei den Betriebs-Direktionen beziehen von 3000—3600 Gulden Gehalt und an Quartiergeld in Wien 900 Gulden; die Inspektoren endlich sind mit 2200—2600 Gulden Gehalt und 700 Gulden Quartiergeld in Wien etatisirt.

Konkrete Vergleiche zwischen den Bezügen der österreichischen und preussischen Eisenbahn-Beamten verbieten sich; es scheint aber, dass die bezgl. Gehalts-Sätze in Oesterreich hinter denen in Preussen mindestens nicht zurück bleiben, wahrscheinlich etwas höher sind.

Nochmals: Zur Ausführung von Thurmhelmen aus Zementstein. Die in No. 59 mitgetheilte Angabe über die Ausführung des Thurmhelms der hiesigen Trinitatiskirche entspricht der Wirklichkeit nicht; ich gestatte mir dazu folgende Berichtigung:

Der besagte 8 seitige Thurmhelm ist mit Einschluss der aus Zink hergestellten Kreuzblume 21,66 m hoch und hat am Fuße einen Durchmesser von 5,34 m. Derselbe ist nicht mit Zementplatten bekleidet, sondern ausschließlich aus Zementbeton-Werkstücken hergestellt. In den unteren Lagen ist eine Hintermauerung angebracht, jedoch hat der bei weitem größere Theil der Höhe keine Hintermauerung. Die Werkstücke haben eine Dicke von 14,5 cm im Fond.

Die, einen Vierpass umschließende Einrahmung hat eine Dicke von 6,5 cm und die Eckrippen nebst anliegenden Rundstäben treten dagegen noch 8 cm vor. Auf jeder Eckrippe sind 12 Krubben, ebenfalls in Zementstein, ausgeführt eingesetzt.

Die Kreuzblume wurde am 25. August 1877 aufgesetzt. Die Ausführung geschah durch den Stuckateur Herrn J. H. Schäfer hieselbst; der Zement ist von der Dyckerhoff'schen Fabrik in Biebrich bezogen worden. Bis heute hat sich die Arbeit als tadellos erwiesen.

Elberfeld. H. Bramesfeld, Architekt.

Konkurrenzen.

Konkurrenzen zur Erlangung von Entwürfen zu schmiedeisernen Gitter-Einfassungen für zwei Denkmale in Halle a. S. Der Vorstand des sehr rührigen Kunstgewerbe-Vereins zu Halle erlässt soeben zwei interessante Preis-Ausschreiben, welche sich auf Entwürfe zu schmiedeisernen Gitter-Einfassungen für das Handel- bzw. Fiebiger-Denkmal in Halle beziehen. Für das in Kreisform nach einem Radius von 4 m gedachte Gitter um das Handel-Denkmal ist eine Ausführungssumme von höchstens 2500 M in Aussicht genommen und werden eine geometrische Ansicht i. M. 1:20, sowie eine Detailzeichnung i. M. 1:5 verlangt. Es sind 3 Preise von bezw. 200, 100 und 50 M ausgesetzt und besteht für den Verfasser des mit dem 1. Preise bedachten Entwurfs die Verpflichtung, die erforderlichen Detail-Zeichnungen in Naturgröße zu liefern. Einlieferungs-Termin ist der 1. September d. J.

In einfacherer Art ist das Gitter des Fiebiger-Denkmal's gedacht, da für dasselbe incl. Sockel nicht mehr als 800 M aufgewendet werden sollen. An Preisen sind 100 bezw. 50 M ausgesetzt, bei Forderung von Leistungen wie oben. Einlieferungs-Termin 15. September d. J.

Die näheren Unterlagen der beiden Konkurrenzen sind vom Vorstände des Halle'schen Kunstgewerbe-Vereins zu beziehen. Da die Programme den Normen entsprechen, kann die Betheiligung an dem Wettstreite empfohlen werden.

Brief- und Fragekasten.

Hrn. A. M. in H. a. S. Es ist fehlerhaft, zur Isolirung gegen Wärme bei Eiskellern Sägespäähne zu verwenden, weil dieses Material in einiger Masse zusammen geballt — namentlich wenn dasselbe etwas feucht ist — binnen kurzer Zeit der Fäulniss verfällt und dann auch üble Gerüche entwickelt. Hieraus erklärt sich der Misserfolg, den Sie mit Ihrer Eiskeller-Anlage gemacht haben, vollständig. Wir können Ihnen nur rathen, die eingebrachte Umhüllung aus Sägespäähnen wieder zu entfernen und dieselbe durch Strohhäcksel oder Infusorien-Erde zu ersetzen. Bauliche Maassnahmen werden dann überflüssig sein; doch müssen Sie für einen geregelten Ablauf des Wassers sorgen, wenn erst der Eiskeller im Betriebe ist. Das Abflusssrohr ist durch Wasserverschluss gegen Eindringen von Luft in den Keller zu sichern; das vorhandene Ventilations-Rohr wieder zu beseitigen, weil sonst zu große Verluste an der Eisfüllung entstehen werden.

Hrn. H. W. in K. Die hiesige Baupolizei lässt als größte Belastung von Baugrund 2,5 kg pro qcm zu; doch giebt es in Berlin Bauwerke genug, bei denen diese Grenze überschritten wird. Das findet z. B. statt bei den Viadukt-Pfeilern der Stadteisenbahn bei denen man mit 4,5 kg Sohlenbelastung des Baugrundes gerechnet hat. Ueber noch weit größere Belastungen von Baugrund wollen Sie S. 231 u. ff. Jhrg. 1882 d. Zeitg. vergleichen. Wenn die dortige Baupolizei für die Fundament-Größe eines Dampfschornsteins die Regel aufstellt, dass die Seite desselben mindestens $\frac{1}{3}$ der Schornstein-Höhe betragen müsse, so ist das einfach und mag in allgemeinen Anordnungen begründet sein. Doch würden diese nicht in Uebereinstimmung mit dem sich befinden, was bauwissenschaftlich längst als richtig ermittelt worden ist. Ihnen Rath für ferneres Verhalten zu geben sind wir außer Stande, da uns die bezügl. Gesetzgebung Ihres Heimathlandes nicht geläufig genug ist.

Anfragen an den Leserkreis.

Wer liefert fertige zum raschen Aufstellen und Wiederabbrechen eingerichtete Kranken-Baracken?

D.

C. G. V.

Inhalt: Bemerkungen zu Foelsch's Statistik der Theaterbrände. (Schluss). — Mittheilungen aus Vereinen: Architekten-Verein zu Berlin. — Vermischtes: Bestrebungen für den Bau einer Bahn durch den Odenwald. — Fort-

schritte der Kölner Stadterweiterung. — Schornstein-Aufsatz mit beweglichen Flügeln. — Lincrusta Walton. — Einheitliche Prüfungs-Methoden für Baumaterialien. — Konkurrenzen. — Personal-Nachrichten.

Bemerkungen zu Foelsch's Statistik der Theaterbrände.

(Schluss.)

Nach der im ersten Artikel kurz angedeuteten Methode soll ein Versuch gemacht werden, das Gesetz des Auftretens der Theater-Brände näher zu ermitteln. Hierbei sind alle hölzernen Theater-Gebäude und die Zirkus-Gebäude auszuscheiden, da dieselben unter besonders ungünstigen Bedingungen existiren und demnach durch die Mitaufnahme derselben das Gesetz der Erscheinung verdunkelt werden könnte. Indessen ist es sehr möglich, dass unter den Gebäuden, welche in der Statistik nicht ausdrücklich als hölzerne bezeichnet sind, doch noch solche sich finden.

Es fällt auf, dass bei den 63 vollständig datirten amerikanischen Theatern die Verhältnisse so besonders ungünstig liegen; denn von diesen Gebäuden sind 60 zwischen 0—25 Jahren verbrannt und zwar 20 im Alter von 0—5 Jahren, 16 im Alter von 6—10 Jahren. Man muss wohl annehmen, dass darunter viele nur Holzgebäude gewesen sind, welche nicht als solche ausdrücklich verzeichnet wurden, oder dass überhaupt die äußeren Bedingungen für ihre Existenz ganz besonders gefährlich sind. Um also Abnormitäten, soweit dies ohne Willkürlichkeit möglich ist, zu beseitigen, sollen von der Untersuchung auch alle nicht europäischen Theater ausgeschlossen werden.

Desgleichen bleiben ausgeschlossen alle Theater, welche in Folge einer außerhalb desselben ausgebrochenen Brandes in Mitleidenschaft gezogen oder in Kriegsfällen und Aufständen angezündet worden sind. (Wie z. B. das 1849 im Kampfe angezündete alte Opernhaus in Dresden, das in Folge des Bombardements 1793 abgebrannte Theater zu Mainz etc.)

Besonders hervor gehoben wird noch, dass die Statistik von Foelsch nur diejenigen Theater-Brände aufzählt, welche eine völlige oder nahezu völlige Vernichtung des Gebäudes zur Folge gehabt haben; andrerseits ist nicht bekannt, wie viel Theater dem Schicksal

Kurve. Bei der geringen Zahl der Beobachtungen, welche in ein 5 Jahres-Intervall fallen, lässt sich wohl annehmen, dass das Intervall zu klein ist, um das Wahrscheinlichkeits-Gesetz mit einiger Annäherung darzustellen; es sind daher in Tab. II die Beobachtungen in 10 resp. 20 Jahres-Intervallen zusammen gefasst. Da bei dieser Intervall-Reihe die Zahl der Punkte für die Verzeichnung der Wahrscheinlichkeits-Kurve sehr klein wird, sind 2 Intervall-Reihen, die eine von 0 zu 10, 20, 30 etc., die zweite von 5 zu 15, 25, 35 etc. Jahren gebildet.

Tab. II. Häufigkeit der Theaterbrände von 1761—1881 (10 und 20 Jahres-Intervalle).

Alter der abgebrannten Theater	0—10	10—20	20—30	30—40	40—50	50—60	60—80	80—100
Zahl der abgebrannten Theater	59	27	18	9	19	14	6	67
Alter der abgebrannten Theater	5—15	15—25	25—35	35—45	45—55	55—65	65—85	85—105
Zahl der abgebrannten Theater	41	24	14	15	14	10	8	4

In Fig. 4 sind die Häufigkeits-Zahlen für diese größeren Intervalle in der gleichen Weise wie früher eingetragen, wobei für die Höhen der 20jährigen Intervalle der halbe Maafsstab der Höhen für die 10jährigen Intervalle, für letztere der halbe Maafsstab der 5 Jahres-Intervalle zu benutzen ist. Man sieht, dass eine durch die so erhaltenen Punkte verzeichnete krumme Linie einen ziemlich stetigen Verlauf nimmt, so dass man annehmen darf, dass die vorliegende Statistik trotz ihrer Unvollständigkeit doch schon ausreicht, um wenigstens zu einer rohen Vorstellung von dem Gesetz der Erscheinung zu gelangen. Es ergibt sich ferner, dass bis zum 30. Jahre die Häufigkeits-Ordinaten in einer ziemlich gesetzmäßigen Weise fallen, dann bis zum 45. Jahre steigen, weiterhin wieder fallen, um jenseit des 70. Jahres sich auf ziemlich konstanter Höhe zu halten.

Es ist also nach der früheren Erörterung die Vermuthung berechtigt, dass man es mit zwei sich überschneidenden Wahr-

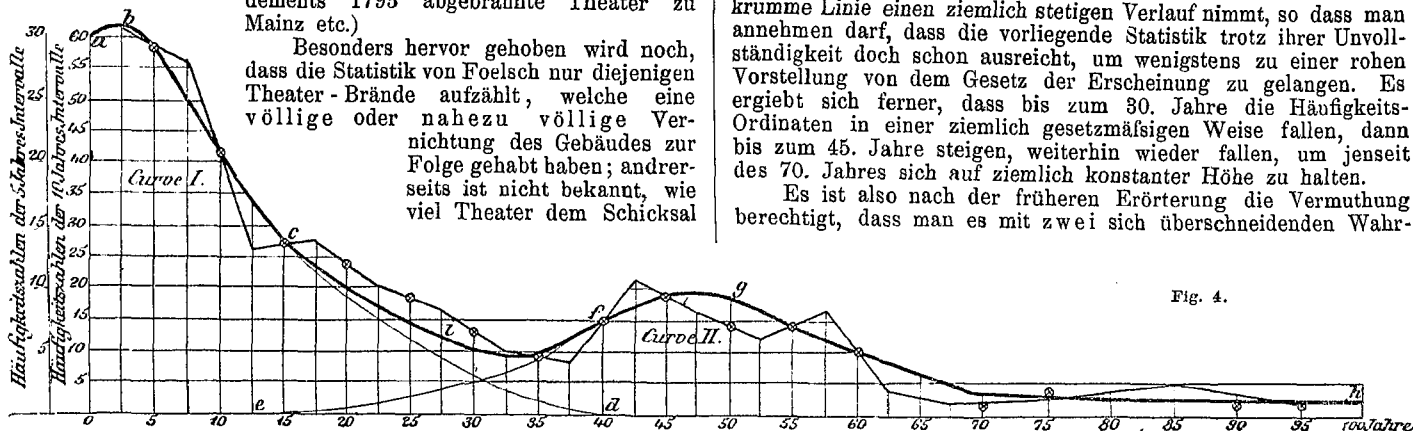


Fig. 4.

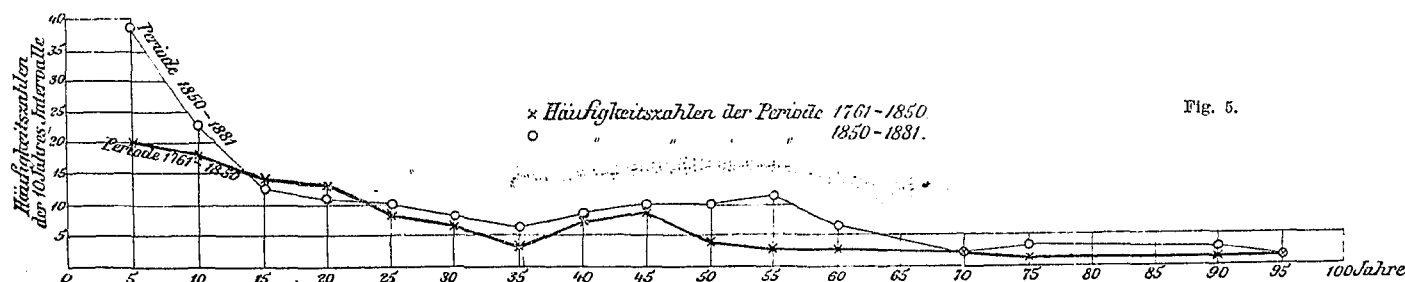


Fig. 5.

des Niederbrennens entgangen und bis zur völligen Abnutzung in Gebrauch geblieben sind.

Die Zeit, über welche die Statistik ausgedehnt ist, reicht von 1761 bis Ende 1881.

Fasst man nach Ausscheidung der vorerwähnten Gebäude die Brandfälle in Intervallen von 5 Jahren zusammen und nur für die kleinen Zahlen in 10 Jahres-Intervallen, so erhält man die Häufigkeits-Zahlen der Tab. I.

Tab. I. Häufigkeit der Theaterbrände von 1761—1881 (5 und 10 Jahres-Intervalle).

Alter der abgebrannten Theater	0—5	5—10	10—15	15—20	20—25	25—30	30—35	35—40	40—45
Zahl der abgebrannten Theater	31	28	13	14	10	8	5	4	11
Alter der abgebrannten Theater	45—50	50—55	55—60	60—65	65—70	70—80	80—90	90—100	über 100
Zahl der abgebrannten Theater	8	6	8	2	1	3	5	2	4

Diese Zahlen sind nach der früher angegebenen Methode in Fig. 4 aufgetragen und die Endpunkte der Höhen durch gerade Linien verbunden. Es müssen hierbei, wie eine kleine Uebersetzung leicht erweist, die Höhen der 10 Jahres-Intervalle im halben Maafsstab der Höhen der 5 Jahres-Intervalle aufgetragen werden.

Es ergibt sich keine stetig verlaufende Wahrscheinlichkeits-

kurven zu thun hat, welche 2 verschiedenen Gefahren-Klassen angehören, deren jede also ihren besonderen typischen Prädestinations-Werth für die Zerstörung durch Feuer besitzt. Es sind nun 2 hypothetische Wahrscheinlichkeits-Kurven für diese beiden Gefahren-Klassen eingezeichnet, welche sich, so weit dieselben frei zur Entwicklung kommen, möglichst enge an die ermittelten Ordinaten-Höhen anschließen, nämlich die Kurve I: *abcd* und die Kurve II: *efgh*. So weit die Kurven sich überschneiden, summiren sich die Häufigkeits-Zahlen, also auch die Ordinaten und entsteht dadurch die Kurve *abcifgh*, welche über sämtliche durch die Beobachtungszahlen fest gelegte Punkte gehen müsste, wenn die hypothetischen Kurven den durch die Beobachtung gegebenen Bedingungen ganz genügten. Dies ist nun allerdings nicht der Fall, vielmehr fallen die Punkte 20, 25, 30, 35 und 50 mehr oder weniger heraus.

Ueber die spezielle Form der Kurve eine Hypothese aufzustellen, soll unterlassen werden. Es ist möglich, dass der Häufigkeit des Vorkommens der untersuchten Erscheinung auch das Gesetz der Fehlerkurve zu Grunde liegt; indessen kann die in Fig. 4 zur Erscheinung kommende Kurve immer nur durch gewisse Abänderungen des ursprünglichen Gesetzes entstanden sein.

Für die Verzeichnung der Kurven ist nur angenommen, dass der untere Theil derselben gegen die Abszissen-Axe konvex ist, entsprechend dem allgemeinen Gesetz, dass die Häufigkeit der von dem Typus stark abweichenden Werthe sehr rasch abnimmt.

Im übrigen sind die hypothetischen Zweige der Kurve so gezeichnet, dass sie sich in zwangloser Weise an die freien Kurventheile anschließen und der Kurvenzug *e i f* möglichst an die durch die Beobachtung gegebenen Höhen zu 20, 25 und 30 heran geht.

Die Werthe, welche als die typischen Prädestinations-Werthe für die Zerstörung durch Feuer angesehen werden können, sind durch die Kulminations-Punkte der beiden hypothetischen Kurven gegeben. Sie würden also für die erste Gefahrklasse innerhalb der ersten 5 Jahre, bei der zweiten etwa zwischen 45 und 50 Jahren nach der Eröffnung zu suchen sein. Nahe diesen Zeitpunkten ist die Häufigkeit der Brände am größten. Der Kulminations-Punkt von Kurve I ist allerdings ganz unsicher, wie überhaupt der Verlauf des Kurventheils zwischen 0 und 5. Wir haben aber angenommen, dass die Kulmination in diesem Intervall liegt weil die 5 Jahres-Intervalle diese Kulmination zeigen (s. Tab. I.) und es ist die dem 5. Jahres-Intervall entsprechende Häufigkeits-Zahl mit zur Verzeichnung der Kurve benutzt worden, da sie gut in einen über die Ordinaten 5, 10, 15 geführten stetigen Kurvenzug hinein passt.

Um den Theil der Kurve zwischen 0—5 sicher verzeichnen zu können, müsste die Statistik so umfangreich sein, dass man mit einiger Sicherheit noch die Häufigkeits-Zahlen der 1. Jahres-Intervalle brauchen könnte. Für Kurve II geben die 5 Jahres-Intervalle zwar die Kulmination in dem Intervall 40—45 an, da es aber möglich ist, dass die Häufigkeits-Zahl bei 50 in Folge der Mängel der Statistik zufällig besonders ungenau ist und deren Vernachlässigung einen sehr stetigen Verlauf der Kurve giebt, ist die Kulmination etwas nach rechts verschoben angenommen worden.

Es kann nun noch in Frage kommen, ob die Erhebung der Wahrscheinlichkeits-Kurve zwischen 35 und 60, welche zu der Hypothese von zwei Gefahr-Typen führt, nicht ihren Grund in einer rein zufälligen Unvollständigkeit der Statistik hat.

Es sind daher nochmals die Häufigkeits-Zahlen für eine andere ganz willkürlich gewählte Periode bestimmt und ist die Zahl der Brände heraus genommen, welche zwischen 1761 bis 1850 und 1850 bis Ende 1881 beobachtet sind. Es ergeben sich folgende Zahlen:

Theaterbrände von 1761—1850.

Alter zur Zeit des Brandes	0—10	10—20	20—30	30—40	40—50	50—60	60—80	80—100
Zahl der abgebrannten Theater	20	14	8	3	9	3	4	2
Alter zur Zeit des Brandes	5—15	15—25	25—35	35—45	45—55	55—65	65—85	85—105
Zahl der abgebrannten Theater	18	13	6	7	4	4	2	2

Die Häufigkeits-Zahlen für die Brände der Periode 1850 bis 1881 ergeben sich durch Subtraktion der vorstehenden von denjenigen der Periode 1761 bis 1881.

Die Häufigkeits-Zahlen sind dann in der graphischen Darstellung (Fig. 5) wieder als Höhen in der Mitte der betr. Intervalle aufgetragen und die so erhaltenen Punkte durch gerade Linien verbunden, da für die Verzeichnung hypothetischer Kurven nicht ausreichend Zahlen vorhanden sind. Man begegnet auch hier der zweiten Erhebung und darf daher wohl annehmen, dass dieselbe nicht von den Mängeln der Statistik herrührt, sondern dass sie mit dem Gesetz der Erscheinung zusammen hängt.

Es muss nun jedenfalls als erstrebenswerthes Ziel betrachtet werden, die Kurve I ganz zum Verschwinden zu bringen. Um dieses Ziel mit Bewusstsein und Absicht verfolgen zu können, ist es nothwendig, die Kriterien für die Definition der beiden Gefahr-Klassen zu finden.

Hierzu reichen die Angaben der von Foelsch gesammelten Statistik allerdings nicht aus. Es scheint indessen sehr wahrscheinlich, dass diese Kriterien nicht allein in baulichen Verhältnissen, in Anordnung und Konstruktion gesucht werden dürfen, (von 18 bestimmt datirten hölzernen Theatern haben 5 ein Alter von 31 bis 69 Jahren erreicht) sondern, dass noch eine Reihe anderer Momente hinzu treten, wodurch eine scharfe Definition der Gefahrklassen mindestens sehr erschwert wird.

Für die Kriterien, welche die Gefahrklasse eines Theaters bestimmen, können nun ausser den baulichen Verhältnissen noch folgende Momente maassgebend sein:

1) das vorwiegend kultivirte Darstellungs-Genre; denn für Theater, welche sich etwa nur auf das Lustspiel und das Salonstück beschränken, bei denen also feuergefährliche Kunststücke fast ganz entfallen, fällt ein nicht unwesentlicher Theil der Brand-Ursachen fort;

2) die Organisation des Bühnendienstes und des Sicherheitsdienstes im Theater.

Man kommt übrigens aus dieser Erwägung über die Kriterien der beiden Gefahrklassen zu einer sehr wahrscheinlichen Annahme über die durch eine einigermaßen wahrscheinliche Kurve nicht erreichbare Hebung der Ordinaten 20—30. Es werden jedenfalls eine Reihe Theater, welche ursprünglich der 2. Gefahrklasse angehörten noch vor Eintritt in die Gefahr-Periode der Kurve II die Betriebsweise plötzlich ändern, in die 1. Gefahrklasse eintreten und dann auch bald darauf abbrennen; endlich werden viele Objekte nach den Bedingungen der Gefährlichkeit zwischen den beiden Gefahrklassen stehen. Aus diesen beiden Gruppen

entsteht eine breite Schicht, welche den unteren Ast der Kurve I überlagert, dessen wahrer Verlauf sich allerdings wohl nie ganz scharf wird feststellen lassen, aber möglicher Weise viel flacher ist, als hier angenommen wurde.

Wenn man nun die Bedingungen für die geringere oder größere Feuergefährlichkeit der Theater und weiterhin die Maassregeln, welche zur Herabminderung der Feuergefährlichkeit zu ergreifen sind, studiren will, so müsste man die Objekte, welche nach den hypothetischen Kurven nur der einen oder der anderen Gefahrklasse angehören, nach den vorangeführten Gesichtspunkten speziell untersuchen.

Es wird nun wohl schwer möglich sein, auch nur für einen beschränkten Theil der von Foelsch aufgezählten Theater die betr. Angaben noch nachträglich zu beschaffen. Die Untersuchung weist aber darauf hin, dass es in hohem Grade erwünscht ist, in Zukunft für die Statistik der Theaterbrände alle diese Angaben so vollständig als nur möglich zu sammeln. Da nun aber — wir wollen sagen hoffentlich — doch mindestens 50 Jahre vergehen würden, ehe man ein ausreichendes neues Material für eine erneute Untersuchung der betr. Erscheinung erhält, so ist es sehr wünschenswerth, dass derjenige, welcher später von neuem die Statistik der Theaterbrände bearbeiten wird, nicht blos auf die stets unvollständigen und unsicheren Angaben der Zeitungs-Notizen und der privaten Mittheilungen angewiesen ist, sondern dass ein authentisches Material von den statistischen Büreaus der verschiedenen Staaten fortlaufend gesammelt werde.

Endlich wäre es wünschenswerth, wenn die Aufstellung einer fortlaufenden Statistik der Theater und der Theater-Neubauten versucht würde.

Wenn zu vermuthen ist, dass die bauliche Anordnung für die Gefährdung des Theaters nicht allein entscheidend ist, so lässt sich weiterhin auch annehmen, dass die Gefährlichkeit des Betriebes an sich nicht Ausschlag gebend ist, sondern dass letztere durch die Organisation der Theaterleitung und des Sicherheitsdienstes ziemlich vollständig paralisirt werden kann.

Unter dem Eindrucke der furchtbaren Katastrophen von Brooklyn, Nizza und Wien haben die Techniker sich vorwiegend die Aufgabe gestellt, die Ausbreitung eines Brandes im Theater zu erschweren, die Bekämpfung desselben zu ermöglichen und die Entleerung des Theater-Saales zu sichern. Wenn man aber der Organisation des Theaterdienstes die Wichtigkeit für die Sicherung des Hauses beilegen will, welche sie in dieser Beziehung zu haben scheint, muss man auch eine besondere Sorgfalt auf die Anordnung desjenigen Gebäudetheils legen, welcher die Bühne mit ihren Nebenräumen enthält und diese Räume nach Anordnung, Gruppierung und Verbindung derart disponiren, dass den Bedürfnissen eines gut organisirten Theaterdienstes in jeder Beziehung Vorschub geleistet wird. Man gewinnt im allgemeinen den Eindruck, dass das Studium dieses Theils des Theatergebäudes bisher etwas vernachlässigt ist und sowohl in Publikationen als auch in Erörterungen über die Einrichtung der Theater in Konkurrenz-Programmen und in Besprechungen von Konkurrenzen ist von Lösungen dieser speziellen Seite der Aufgabe meist nur ganz beiläufig die Rede.

Es sei gestattet, noch einige Worte über eine Annahme zu sagen, welche manchem Leser wahrscheinlich Bedenken erregen wird, nämlich die Annahme eines „typischen Prädestinations-Werthes“ für die Zerstörung durch Feuer. Es erscheint allerdings sonderbar, für diesen Vorgang einen Normalwerth aufzustellen, dergestalt, dass ein von diesem abweichendes Auftreten der Erscheinung als eine zufällige Abänderung des Normalwerthes angesehen wird. Es soll aber diesem typischen Werth eben so wenig wie dem Typus einer Race eine reale Bedeutung beigelegt werden, sondern es ist ein ideeller Werth, welcher die Eigenschaft hat, dass die ihm nahe kommenden Werthe eine sehr viel größere Wahrscheinlichkeit besitzen, als die entfernter liegenden Werthe in positivem oder negativem Sinne und um welchen die abweichenden Werthe nach ihrer Wahrscheinlichkeit oszilliren nach einem Gesetz, welches dem Gesetz der Fehlerkurve wenigstens ähnlich sieht.

Das Zustandekommen eines solchen typischen Prädestinations-Werthes kann man sich etwa folgendermassen denken:

Es bestehen eine große Anzahl von elementaren Ursachen, welche stetig der Herbeiführung eines Brandes günstig sind; gleicherweise bestehen eine große Anzahl von Ursachen, welche dem Entstehen eines Brandes entgegen wirken. Erstere können im Laufe der Zeit allmählich häufiger werden, letztere lassen in ihrer Wirksamkeit nach. So werden Heizungen, Heizkanäle und Gasleitungen schadhafte, Sicherheits-Vorkehrungen erlahmen in ihrer Funktion oder kommen ausser Gebrauch, endlich werden die Menschen selbst in der steten Nähe der Gefahr gleichgültiger und die Anfangs vielleicht straffe Disziplin des Dienstes lockert sich. Für den Zeitpunkt nun, an welchem die allmählich anwachsende Gefahr so groß wird, dass ein Brand wirklich eintritt, giebt es einen wahrscheinlichsten Werth, welchen wir den typischen Prädestinations-Werth genannt haben.

In dieser Weise kommt jedenfalls der typische Werth der Kurve II zu Stande, während für Kurve I die Gefahr sich von Anfang an wohl, wenn man so sagen darf, nahezu im labilen Gleichgewicht befindet.

Wenn die mitgetheilte Vorstellung von der Entstehung des typischen Prädestinations-Werthes richtig ist, so würde es sich empfehlen, bei einem Theater, welches glücklich aus der ersten

Gefahr-Periode heraus getreten ist, bei der Annäherung an das Gefahr-Maximum der Kurve II, also etwa im 35—40 Jahre nach seiner Eröffnung eine sorgfältige Kontrolle aller Einrichtungen vorzunehmen und auch zu erwägen, ob nicht hier oder da die etwa gelockerten Zügel der Dienstdisziplin straffer anzuziehen sind. Im übrigen darf man sich nicht verhehlen, dass die ganze hier mitgetheilte Untersuchung sehr hypothetischer Natur ist.

Man wird aber immer für die Erkenntniss einer Erscheinung wesentlich gewinnen, wenn man versucht, nach dem jeweiligen Stande der Beobachtung eine möglichst wahrscheinliche Hypothese über das Gesetz derselben aufzustellen; diese wird dann vor allem zeigen, was die bisherige Beobachtung leistet und in welcher Richtung dieselbe zu vervollständigen ist.

Posern.

Mittheilungen aus Vereinen.

Architekten-Verein zu Berlin. Haupt-Versammlung am 4. August 1884. Vorsitzender: Hr. Dr. Höbrecht; anwesend 36 Mitglieder und 6 Gäste.

Unter den mehrfachen Eingängen erwähnen wir speziell die Einladung des Verbands-Vorstandes zu der diesjährigen General-Versammlung, deren thunlichst zahlreicher Besuch von dem Hrn. Vorsitzenden unter Hinweisung auf das ungewöhnlich reichhaltige und interessante Programm auf das Wärmste empfohlen wird.

Der neuerdings in dem Zentralblatte der Bau-Verwaltung veröffentlichte, außerdem in einem Separat-Abdrucke heraus gegebene und auch dem Vereine von dem Verfasser gewidmete Artikel des Hrn. Sarrazin über die Beseitigung der Fremdwörter aus der technischen Sprache giebt dem Hrn. Vorsitzenden Veranlassung darauf aufmerksam zu machen, dass man in derartigen — insoweit es sich um eine übertriebene und leicht zu vermeidende Anwendung von Fremdwörtern handle — durchaus beherzigenswerthen Vorschlägen leicht zu weit gehen könne, da eine große Zahl dieser Worte in unserer Sprache längst ein berechtigtes Bürgerrecht erworben haben und durch bessere deutsche Ausdrücke thatsächlich gar nicht ersetzt werden können. Jedenfalls erscheine es als keine Schande, wenn solche Fremdwörter aus toten Sprachen entlehnt seien, wie es bei uns bezüglich der lateinischen vielfach geschehen ist. Die bestimmende und klare Ausdrucksweise der Römer, als deren Erben wir uns doch auf dem Gebiete der Wissenschaft betrachten dürfen, haben uns so zahlreiche für unser Verständniss geradezu unentbehrliche Worte hinterlassen, dass wir an denselben wohl für alle Zeiten fest zu halten berechtigt sein dürften.

Hr. Wiebe referirt über einen Entwurf zu einer Krahnbrücke, dessen Bearbeiter sich jedoch in dem Bestreben, von den alten wohlbewährten Konstruktions-Formen abzuweichen, zu manchen, nicht unbedenklichen Fehlern hat verleiten lassen, so dass von der Ertheilung des Vereins-Andenkens Abstand genommen werden musste.

In den Verein sind die Hrn. Behrends, Heller, Rotten und Weiß als einheimische und die Hrn. Erpeltinger, Kern und Kulemann als auswärtige Mitglieder aufgenommen. — e. —

Vermischtes.

Bestrebungen für den Bau einer Bahn durch den Odenwald. Seitens der Stadt Worms sind bei der Landesregierung und der hessischen Ludwigsbahn-Gesellschaft Schritte gethan, um den Bau einer stehenden Brücke bei Worms über den Rhein zu erreichen, welche nicht allein dem Zwecke dienen soll, um den Passanten-Verkehr zwischen dem rechten und linken Rheinufer zu vermitteln, die Ueberführung der in Rosengarten einmündenden Bahnen nach und von der Stadt Worms bewirken zu können. Diese Schritte haben in der Stadt Bensheim, dem jetzigen Endpunkte der Sackbahn Worms-Bensheim eine Wiederbelebung früherer Bestrebungen bewirkt, die Worms-Bensheimer Bahn durch den Odenwald nach Miltenberg und Würzburg weiter zu führen. Der Vorstand der Stadt Bensheim versendet in Folge dessen neben den Einladungen zu einer am 31. August abzuhaltenden größeren Versammlung Interessirter ein Zirkular, dem wir Folgendes entnehmen:

Nach dem Gesetz über die Erbauung von Nebenbahnen in Hessen, wird es nur dann zu ermöglichen sein, im Odenwald dem Zwecke entsprechende und verhältnissmäßig billige Nebenbahnen herzustellen, wenn vorerst eine Hauptbahn den Odenwald von Westen nach Osten in der Mitte durchschneidet.

Schon vor Ausführung des Bahnnetzes in Bayern ist in Franken der Bau einer direkten Bahn Nürnberg-Würzburg-Miltenberg durch den Odenwald nach Worms und Mannheim befürwortet worden, später ist auf Anordnung der Großherzog. Hess. Regierung ein Plan für den Bau einer Bahn von Worms nach der Bergstraße durch den Odenwald nach Miltenberg ausgearbeitet worden und sind von Abgeordneten der 2. Kammer der Hessischen Landstände für den Bau dieser Bahn Anträge gestellt worden. Ferner ist im Jahre 1867 in Worms ein Comité zusammen getreten, um für den Bau einer Bahn von Worms nach der Bergstraße und von da weiter durch den Odenwald nach Miltenberg bzw. Würzburg zu wirken, endlich im Jahre 1872 in Würzburg ein Comité, das sich zur Aufgabe stellte, den Bau einer Bahn von Würzburg nach Miltenberg und von da durch den Odenwald nach Bensheim zum Anschlusse an die Bahn nach Worms zu betreiben. Dieses kurze Resumé der bisherigen Bestrebungen zeigt, dass das Bedürfniss des fraglichen Bahnbaues ein weit verbreitetes und lange gefühltes ist.

Haben auch schlechte Zeitverhältnisse, falsche Auffassungen, unzureichende Kenntniss der Verkehrsverhältnisse der hier in Frage kommenden deutschen Länder, Städte und Orte, sowie kleinliche Bedenken den Bau dieser Bahn seither verhindern

können, so darf man doch der festen Ueberzeugung sein, dass es dem gemeinschaftlichen, eimüthigen Zusammenwirken der Bewohner diesseits und jenseits des Rheins mit denjenigen an den Ufern des Mains, endlich gelingen wird, die Schwierigkeiten zu beseitigen!

Indem wir unserer Seits dieser Hoffnung gern beitreten, möge zur allgemeinsten Orientirung nur angedeutet werden, dass das Eisenbahnnetz vor dem Odenwald ähnlich wie vor dem Harz an allen Seiten Halt macht. Die beiden großen west-östlichen Linien Darmstadt-Würzburg und Heidelberg-Würzburg liegen ca. 50 km auseinander und zwischen beiden besteht auf dem ganzen etwa 100 km in der Luftlinie langen Gebiete keine einzige Bahn, auch nicht einmal sekundärer oder tertiärer Ordnung, wogegen das Gebiet in nordsüdlicher Richtung allerdings von 2 Eisenbahnen ganz, von einer dritten dem größten Theile nach durchschnitten wird, und die vollständige Durchführung auch dieser dritten Linie längst vorbereitet ist. Immerhin sind die west-östlichen Kommunikationen des betr. Gebiets zur Zeit sehr mangelhafte und erscheinen Bestrebungen zur Abhülfe wie die in Rede befindlichen mehr als gerechtfertigt. —

Fortschritte der Kölner Stadterweiterung. Aus dem Geschäftsbericht der Stadterweiterungs-Deputation für die Zeit vom 1. Januar 1883 bis 31. März 1884 entnehmen wir folgende Angaben.

Von der alten Stadt-Umwallung sind zwei Drittel an die Stadt übergeben; ein Drittel, das nördliche, befindet sich noch im Besitz der Festungsbehörde. Das zuerst (am 7. November 1881) übergebene mittlere (westliche) Drittel ist zur Anbauhergerichtet und stark im Anbau begriffen. Auf dem am 7. November 1883 übergebenen südlichen Drittel sind die Arbeiten zur Schleifung der Festungswerke beendet, die Kanal-, Wasser- und Gasleitungs-, Strafen- und Verschönerungs-Arbeiten im Gange. Die Gesamtlänge der bis zum 31. März 1884 ausgeführten Strafen und Plätze betrug 8585 m, die Gesamtlänge der ausgeführten Kanäle zu gleicher Zeit 15217 m, die Kanäle kosteten bis jetzt durchschnittlich 48 M pro m. An gärtnerischen Anlagen wurden ausgeführt im ganzen rd. 27800 qm, darunter die größte Fläche, nämlich 19750 qm, im südlichen Drittel auf dem sog. Sachsenring, welcher durch Erhaltung einer alten Allee und eines Theiles der mittelalterlichen Befestigung, sowie durch breite Gartenbeete landschaftlich besonders ausgebildet wird.

Im ganzen sind bis jetzt (in drei Jahren) Baugrundstücke verkauft worden für die Summe von 7708548 M; verausgabt sind für Stadterweiterungs-Arbeiten bis zum 31. März l. J. 3401346 M. Dabei ist indess zu berücksichtigen, dass die erste der zwölf Ratenzahlungen, welche die Stadt Köln im Betrage von je 1 Million M für das Festungs-Gelände an das Deutsche Reich zu zahlen hat, erst im Dezember d. J. fällig wird.

Der Bebauungsplan ist bisher nur für die beiden in dem Besitz der Stadt übergegangenen Drittel der alten Umwallung förmlich fest gestellt. Nachdem die der allgemeinen Plan-Feststellung entgegen stehenden Hindernisse durch Einverleibung verschiedener Theile der Vorort-Gemeinden in den Stadtbezirk und durch Feststellung des Projekts für die Umgestaltung der Eisenbahn-Anlagen inzwischen beseitigt sind, wird die Publikation des allgemeinen Bebauungs-Plans der Stadterweiterung für die nächste Zeit in Aussicht gestellt.

Die Zahl der im mittleren (westlichen) Drittel entstandenen und im Bau begriffenen Neubauten belief sich am 31. März l. J. auf 313, davon 260 auf dem städtischen Festungsgelände, 53 in dem privaten Vorterrain. Inzwischen hat sich die Zahl der Bauerlaubnisse auf 352 erhöht. Am stärksten ist der Anbau an den mittleren Theilen der alten Wallstraße (Mauritiuswall, Friesenwall, Hildeboldplatz und von Werthstraße), an den verlängerten Haupt- Radialstraßen, sowie besonders am Hohenzollernring. Letzterer, eine 674 m lange, 36 m breite, baumbesetzte Straße ist bereits auf mehr als drei Fünfteln ihrer Fronten bebaut. Die durchschnittliche Frontlänge der am Ring erbauten Häuser beträgt, wie der Bericht mittheilt, 12,09 m (gegen 11,42 m im Anfangsjahre 1882). „Der Prozentsatz der Miethhäuser (Etagenwohnungen) nimmt zu; die Häuser für eine einzelne Familie treten der Zahl nach mehr zurück. Leider aber ist die Scheidung noch nicht so klar eingetreten, wie in anderen großen Städten; sehr zahlreich sind gerade diejenigen Häuser, welche nach dem Schema des Einzelfamilienhauses entworfen, aber dennoch zum Bewohnen durch mehr (von einander nicht getrennte) Familien bestimmt sind.“ Unter den Neubauten befinden sich zwei öffentliche Gebäude, nämlich eine 26klassige Volksschule am Mauritiuswall und das Hohenstaufenbad, ein von einer Aktiengesellschaft unter Zinsgarantie der Stadt zu errichtendes Badehaus mit 3 Schwimmhallen, 56 Wannen- und Duschebädern, römisch-irischem und russischem Bade und sonstigem Zubehör. Für ein drittes öffentliches Gebäude, welches die städtische gewerbliche Fachschule aufnehmen

wird, ist die Baustelle und der Entwurf fest gestellt; über Bauplätze für eine evangelische und mehrere katholische Kirchen schweben die Verhandlungen.

Schornstein-Aufsatz mit beweglichen Flügeln. Während bei den meisten neueren Rauchsaugern die größte Einfachheit der Konstruktion angestrebt wurde, um Haltbarkeit und langes Funktionieren zu erzielen, haben die Erfinder des neu patentirten Aufsatzes, die Hrn. H. Hartmann und A. Skell in Dresden, einen anderen Gedanken gefasst, der auch bereits früher zur Konstruktion eines solchen Apparates geführt hatte. In dem 4. Band des Breymann'schen Werkes ist ein solcher mit beweglichen Thürnen abgebildet, welche vom Wind geschlossen werden.

Die neue Konstruktion besteht aus einem Rohr, welches auf jeden Schornstein passend gemacht wird und aus dem eigentlichen Sauger. Die Haupttheile desselben sind 4 bewegliche Flügel, welche sich in Stahlspitzen bewegen und durch Gegengewichte ausbalancirt sind; die Stahlspitzen werden durch Federn in ihre Lager gedrückt, so dass sie selbst nach langem Gebrauch nicht lose werden können. Die Lager sind in Rothguss, um eine möglichst geringe Reibung hervor zu bringen, ausgeführt. Wirkt nun ein Windstofs, so wird er stets einen Flügel oder, wenn er über Ecke kommt, zwei derselben andrücken, so dass er sich selbst den Eintritt in den Schornstein abschließt, jedoch an der entgegen gesetzten Seite eine saugende Wirkung ausübt. Besondere Vorrichtungen bewirken, dass das Bewegen der Flügel selbst bei heftigen Windstößen ganz geräuschlos vor sich geht. — Die Schornstein-Aufsätze sind für 30 \mathcal{M} durch den Erfinder zu beziehen.

Die praktische Erprobung wird darthun, ob sich diese komplizierte Einrichtung bewähren oder nach einiger Zeit den Dienst versagen wird, wie dies mit der auf ähnlichem Prinzip beruhenden älteren Konstruktion der Fall war.

Nach meinem Dafürhalten ist bei solchen Apparaten, welche den Unbilden der Witterung und dem Verrufen ausgesetzt sind, die einfachste, auf richtigen Grundsätzen beruhende Konstruktion immer die beste.

M. F.

Lincrusta Walton. Gegenwärtig werden Anstrengungen gemacht, um den seit einigen Jahren bei Ausstattung der Wohnhäuser in England und Amerika in Aufnahme gekommenen neuen Wandbekleidungs-Stoff, der nach seinem Erfinder Lincrusta Walton genannt wird, auch in Deutschland eine weiter greifende Einführung zu verschaffen. Es ist bei Hannover eine eigene Fabrik und hier in Berlin eine General-Agentur für den Betrieb der Lincrusta errichtet, eine kleine Ausstellung von Mustern auch in der Ausstellung im Hause des Architekten-Vereins veranstaltet worden.

Das neue Material, welches im Ansehen der imitirten Ledertapete ähnelt, besteht in der Hauptsache aus Holzstoff, welchem Leinöl und einige nicht genannte Stoffe beigemischt werden. Die Masse wird auf Leinwand ausgebreitet und dann durch Walzen geführt, deren eine glatt ist, während die andere ein eingegrabenes Reliefmuster enthält. Die Tiefe bzw. Höhe des Musters ist relativ sehr bedeutend, so dass z. B. auch profilierte Leisten und kleine Gesimse in Lincrusta herstellbar sind.

Die Fabrikation verwendet 4 Farben: Roth, Braun, Grau und Gelb, welche in gleicher Dicke auf der Fläche liegen; die eintönigen Flächen werden aber demnächst durch spezielle Arbeitsprozesse „dekorirt“, so dass sich, unterstützt durch das Relief, ziemlich lebhaft Farbwechsel und Kontraste auf der Fläche ergeben. — Der Preis für den einfarbigen Stoff, der in beliebigen Längen und Breiten von etwa 0,6 m geliefert wird, stellt sich auf 4—5 \mathcal{M} und diesem treten für Dekoration von 1,5—4,5 \mathcal{M} pro qm hinzu. Einfarbige Borden und Friesen kosten von 0,8 \mathcal{M} pro m an.

Hiernach stellt sich das Material im Preise nicht gerade niedrig; doch muss beachtet werden, dass dasselbe in der Befestigung an Wänden, Thürnen etc. keinerlei Schwierigkeiten und daher auch keine wesentlichen Kosten macht, da es einfach wie Tapete angeklebt wird.

Abgesehen von vielen dekorativen Zwecken, für welche Lincrusta Walton mit Vortheil zu verwenden sein wird, kommt die nach vorgelegten Proben sehr weit gehende Haltbarkeit des Stoffes in Betracht und seine Widerstandsfähigkeit gegen mechanische Angriffe, Nässe etc. Dasselbe verträgt Abwaschungen mit Seifenwasser und selbst schwache Säuren schaden nicht, anscheinend ist auch das Bruchigwerden nicht zu fürchten.

Alles in allem stehen wir nicht an, das neue Material, das in seiner künstlerischen Durchbildung den weitest gehenden Anforderungen sich fügt, der ernsten Aufmerksamkeit der Fachgenossen zu empfehlen; versuchsweise Anwendungen desselben scheinen uns durchaus berechtigt zu sein.

Einheitliche Prüfungs-Methoden für Baumaterialien. Es ist bekannt, dass die Ungleichartigkeit, mit welcher — abgesehen von der Prüfung hydraulischer Bindemittel — zur Zeit auf den verschiedenen Prüfungs-Stationen bei der Prüfung der Materialien verfahren wird, zu dem schwer empfundenen Uebelstande führt, dass es nur selten zulässig ist, Zahlen, welche auf verschiedenen Stationen gewonnen wurden, in einen unmittelbaren Vergleich zu bringen. Es fehlt, trotzdem die Prüfungs-Stationen eine erfreuliche Thätigkeit entwickeln, sonach nicht nur vielfach die Basis für Vergleiche in ökonomischer Hinsicht, sondern, was

schlimmer ist, die herrschende Unsicherheit über Herkunft und Bedeutung gewisser Zahlen wird von unreellen Geschäften nicht selten mit Geschick ausgenutzt, um ein unterwerthiges Material mit Vortheil an den Mann zu bringen.

Hinsichtlich der zweckmäßigsten Form der Probestücke bei Prüfung von Eisen, ja hinsichtlich der Frage, welche Aequivalent-Zahlen gewissen Eigenschaften des Eisens (wie der Kontraktion) beigelegt werden können, bestehen heute noch sehr weit aus einander gehende Ansichten, wozu wir beispielsweise nur zu erinnern brauchen, an die unausgeglichenen Differenz zwischen den beiden Vereinen der deutschen Eisenbahn-Verwaltungen und dem der deutschen Eisenhüttenleute. — Geht man über die bloße Prüfung auf Festigkeit hinaus und sieht man sich nach Kriterien um für die Widerstandsfähigkeit eines Materials gegen Wechsel von Kälte und Wärme, von Trockenheit und Feuchtigkeit, so kommt man auf einen noch fast vollständig unerforschten Gebietstheil der Baumaterialienkunde auf dem das ganze Wissen bisher nur in Kenntniss einiger „Rezepte“ von höchst fragwürdiger Glaubhaftigkeit besteht.

Die vorstehenden Bemerkungen sind bestimmt, die große Bedeutung eines Schrittes kurz klar zu legen, zu welchem nach der folgenden Einladung der Vorstand des mechan. techn. Laboratoriums der technischen Hochschule in München, Herr Prof. Bauschinger, die Initiative ergriffen hat. Indem wir die Einladung abdrucken, wünschen wir derselben den besten Erfolg.

Einladung.

Je mehr und je eingehender man sich in neuerer Zeit mit der Prüfung der verschiedenen Bau- und Konstruktions-Materialien bezüglich ihrer mechanischen Eigenschaften befasst und je größer die Anzahl der hierfür eingerichteten Prüfungs-Stationen, Versuchsanstalten etc. wird, desto dringender zeigt sich die Nothwendigkeit, Vereinbarungen über die einzuhaltenen Prüfungs-Methoden und besonders auch über die Gestalt und Herstellungsweise der Probestücke zu treffen. Am einfachsten und sichersten führen zu solchen Vereinbarungen mündliche Verhandlungen der Betheiligten, zu denen in erster Linie die Vorstände der Prüfungs-Stationen etc., dann aber auch alle die Techniker zu zählen sind, die jene Materialien erzeugen und bezw. gewinnen oder auch verwenden. Von verschiedenen Seiten aufgefordert, solche Berathungen zu veranlassen, erlaube ich mir, alle diejenigen, welche sich für die Sache interessieren, einzuladen am:

Montag, den 22. September l. Js., Vormittags 9 Uhr, in der Aula des Polytechnikums dahier zu einer Konferenz zusammen zu treten, die etwa 2 bis 3 Tage in Anspruch nehmen dürfte. Diejenigen Herren, welche an derselben Theil zu nehmen beabsichtigen, bitte ich, mir dies bis Montag, den 8. September l. Js. kund zu geben, zugleich mit etwaigen Wünschen oder Anträgen, die sie betreffs der zur Berathung zu bringenden Gegenstände hegen, bezw. stellen wollen.

München, den 6. August 1884.

Bauschinger,
Prof. der techn. Hochschule.

Konkurrenzen.

Konkurrenz um Entwürfe zu den baulichen Anlagen der Gewerbe- und Industrie-Ausstellung zu Görlitz 1885. Zu der am 31. Juli abgelaufenen Konkurrenz sind blos 3 Entwürfe eingegangen, glücklicher Weise zwei darunter, die das, was an Quantität entbehrt wird, an Qualität ersetzen.

Das Projekt mit dem Motto: „Neifse“ hat wegen erheblicher Abweichungen vom Programm und sonstiger Mängel zurück gelegt werden müssen. — Das Projekt Motto: „Die Kunst sich richtet allemal“ etc. schließt sich streng an die im Programm vorgeschriebene Grundriss-Disposition an; doch werden im Urtheil der Preisrichter einige Mängel der Fäcaden-Architekturen getadelt. Das Projekt Motto: „Landeskronen“ ist in der Disposition der Räume weniger glücklich disponirt als das erstgenannte, diesem dagegen in der architektonischen Gestaltung überlegen.

Die genaue Abwägung der gegenüber stehenden Licht- und Schattenseiten beider Projekte hat das Preisgericht davon absehen lassen, einen ersten Preis zuzusprechen, vielmehr hat dasselbe sich dafür entschieden die zur Disposition stehende Summe zu gleichen Hälften zu theilen; es erachtet, dass beide Projekte gleichmäßig höchstschätzbares Material für eine definitive Projektirung enthalten.

Verfasser der beiden preisgekrönten Projekte sind einerseits die Hrn. Boldt & Frings in Düsseldorf, andererseits die Hrn. Cremer & Wolfenstein in Berlin mit A. Hartel in Leipzig.

Personal-Nachrichten.

Bayern. Ernann: Ing.-Assist. Wilh. Eyermann zum Betriebsleiter der Lokalbahn Gemünden-Hammelburg.

Preussen. Versetzt: Eisenbahn-Bau- u. Betriebs-Inspektor Eilert, ständ. Hilfsarb. b. d. kgl. Eisenb.-Betr.-Amt (Main-Weser-Bahn) in Kassel an die kgl. Direktion der Berlin-Hamburger Eisenb. in Berlin.

Inhalt: Der Neubau der Bibliothek zu Wolfenbüttel. — Zwei Belastungs-Annahmen für die Berechnung der Stärke eiserner Senkkasten. — Hydraulische Kraftvertheilung in London. — Amerikanische Denkmäler. II. Das Washington-Monument. — Schwierigkeiten bei ausgeführten Rammarbeiten in feinem Trieb sand. — Mittheilungen aus Vereinen: Die diesjährige Hauptversammlung des Vereins für

Gesundheits-Technik — Vermischtes: Für das Rathhaus in Augsburg. — Die technische Hochschule zu Darmstadt. — Die diesjährigen „Grands prix de Rome“. — Vermeidung von Beschädigungen der Wandtapeten beim Einschlagen von Nägeln. — Patent-Schraffir von Hasselmann. — Bauschule Sulza. — Todtenschau: Paul Abadie †. — Konkurrenzen. — Brief- und Fragekasten. —

Der Neubau der Bibliothek zu Wolfenbüttel.

Die günstige Lage der Braunschweigischen Staatsfinanzen hat es ermöglicht, dass im Laufe der letzten Jahre eine Reihe größerer öffentlicher Bauten unternommen, bezw. zum Theil bereits vollendet werden konnte, welche anderenfalls wohl noch länger hinaus geschoben oder doch mit erheblich geringerem Aufwand durchgeführt worden wären. An das für die technische Hochschule zu Braunschweig hergestellte stattliche Haus haben zunächst die Neubauten für die dortigen Gerichtsbehörden und die Polizei-Direktion sich angeschlossen, während das zur Aufnahme der herzoglichen Sammlungen bestimmte, von Prof. Sommer in Frankfurt a. M. entworfene Museum in Ausführung begriffen ist. Und etwa gleichzeitig mit letzterem ist auch in der früheren Hauptstadt des Herzogthums, Wolfenbüttel, das neue

Bibliothek - Gebäude in Angriff genommen worden, dessen Errichtung — eine dringendere Aufgabe vielleicht als die vorher genannten Bauten — seit lange schon als eine Ehrenschuld auf dem Lande lastete.

Die um die Mitte des 17. Jahrhunderts von Herzog August d. Jüng. begründete

Bibliothek zu Wolfenbüttel, welcher Lessing die letzten 10 Jahre seines Lebens vorgestanden hat, erfreut sich bekanntlich eines Weltrufs und es ist wohl nur Schuld der durch die Anlage der Eisenbahnen bewirkten Verschiebung der Haupt-Verkehrswege, dass sie heut von dem reisenden Publikum nicht mehr so stark besucht wird wie früher. Für den Gelehrten steht sie einzig da durch den von keiner anderen Bücherei übertrffenen Reichthum an Schriften des 16. und 17. Jahrhunderts; aber auch was sie sonst an Seltenheiten von geschichtlichem und künstlerischem Werth darbietet — fast alle älteren Bibliotheken sind ja in gewisser Hinsicht zugleich Museen — ist so vielseitig und bedeutsam, dass sie als eine Sehenswürdigkeit ersten Ranges für jeden Gebildeten angesehen werden kann.

Leider ist dieser kostbare Besitz, den der Begründer der Bibliothek bereits als einen „unermesslichen Schatz“ und „Zierde unseres ganzen Hauses“ bezeichnen durfte, seitens der späteren Landes-Verwaltung nicht so gehütet worden, wie es deren Pflicht gewesen wäre. Abgesehen davon, dass die Vermehrung der Sammlung, welche beim Tode Herzog August's etwa 120 000 Bände umfasste und heut auf etwa 280 000 Bände gestiegen ist, nicht immer eine entsprechende war, ist es auch mit der Sicherung derselben bis heut aufs Traurigste bestellt gewesen. Der Bau, in welchem sie verwahrt wird, befindet sich im Zustande äußersten Verfalls und ist zudem einer Gefährdung durch Feuer so ausgesetzt, dass man es eigentlich nur als einen glücklichen Zufall betrachten kann, wenn er einer solchen bisher entgangen ist.

An sich ist das, bestehend in Grundriss und Aufriss dargestellte alte Wolfenbütteler Bibliothek-Gebäude immerhin so interessant, dass es sich lohnt, einen Augenblick bei ihm zu

verweilen. Im J. 1706 unter der Regierung des Herzogs Anton Ulrich errichtet, ist es ein Werk des damaligen herzogl. Landbaumeisters Hermann Korb — desselben Architekten, der auch den auf S. 93 bezw. 94 d. Bl. erwähnten Umbau des großen Mosthauses zu Braunschweig, den Neubau des Schlosses zu Wolfenbüttel und — irren wir nicht — auch denjenigen des mittlerweile untergegangenen Lustschlosses Salzdahlum ausführte. Es ist eine verhängnisvolle Eigenthümlichkeit, die jedoch weniger der Zeit als vielmehr anscheinend der ganzen Richtung des als Autodidakt ausgebildeten, einer entsprechenden technischen Schulung vielleicht ganz entbehrenden Künstlers zur Last fällt, dass alle diese Bauten, deren ehemalige, durch Stuck und Malerei aufgeputzte Erscheinung wir uns als ungewein reich und wirkungsvoll vorzustellen haben, in ihrem

konstruktiven Kern aus gewöhnlichem Holz-Fachwerk hergestellt wurden. Dies ist im wesentlichen auch bei dem

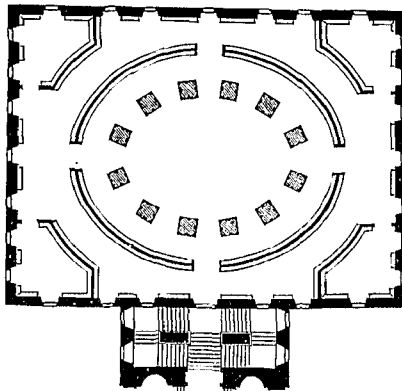
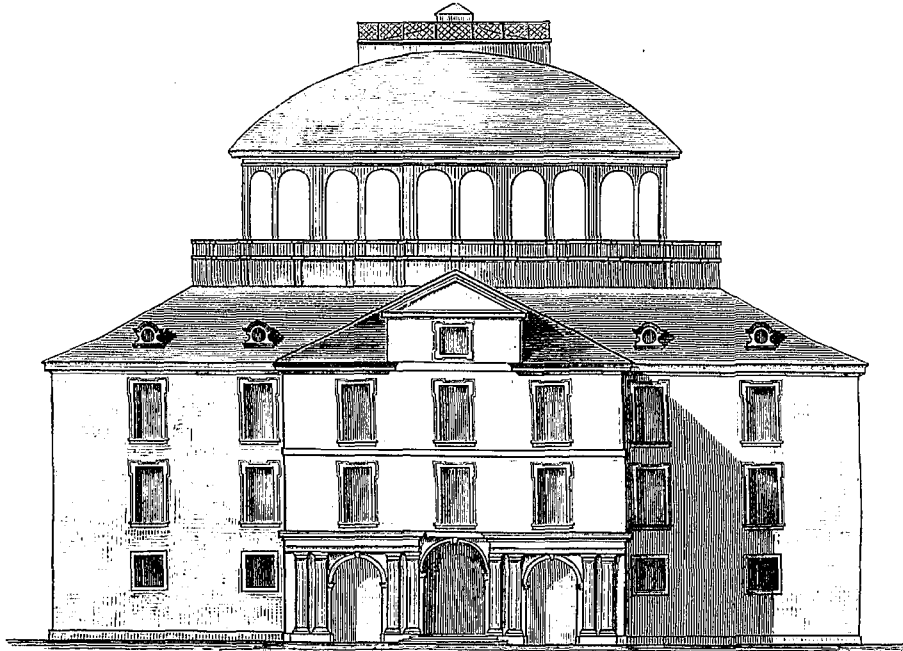
Bibliothek - Gebäude in Wolfenbüttel geschehen. Nur das Erdgeschoss, in welches ein älterer überwölbter Raum — ehemals als Rüstkammer, später als Pferdestall benutzt — hinein gezogen wurde, ist massiv in Bruchstein-Mauerwerk ausgeführt. Der ganze obere Theil, einschließlich der früher von einem Globus bekrönten Kuppel, ist aus

Fachwerk, im

Innern sogar theilweise nur aus Brettern hergestellt, mit hölzernen Gesimsen und Pilaster-Stellungen versehen und verputzt bezw. mit Stuck bekleidet. Im Innern hat namentlich der stattliche Mittelsaal seine alte Dekoration zum größeren Theile sich bewahrt, während das Aeußere in mannichfachen Ausbesserungen zum Zustande äußerster Schlichtheit und Dürftigkeit herunter gekommen ist.

Einer derartigen Ausführung gegenüber fällt es dem Techniker schwer, die Verdienste der Anlage zu würdigen. Und doch sind solche ihr nicht abzusprechen. Die Grundriss-Anordnung des Gebäudes steht für ihre Zeit unerreicht da und kann als ein Vorläufer der neueren Bibliotheken betrachtet werden. Der Gedanke, den ganzen inneren Raum im wesentlichen als

einen zusammen hängenden Saal auszubilden und denselben so zu theilen, dass im Mittelpunkte ein größerer Repräsentations-Raum sich ergab, während die äußeren Partien mehr den Zwecken der Bücherstapelung vorbehalten blieben, war ein durchaus gesunder und ebenso ist die Art, wie er durchgeführt wurde, als eine sehr glückliche zu bezeichnen. Bei weit gehender Raum-Ausnutzung ist für die nach dem älteren Bibliotheken-System unerlässliche Zerlegung der Sammlung in verschiedene, räumlich getrennte Abtheilungen bestens gesorgt und die Beleuchtung ist eine so günstige, wie sie ohne Anwendung von Oberlicht bei einer derartigen Raum-Ausnutzung überhaupt nur sich erzielen lässt. Der Aufbau ist folgerichtig aus dem Grundriss entwickelt und das Ganze trägt in überzeugender Weise das Gepräge eines Organismus. Dass im einzelnen Mängel vorhanden sind, dass namentlich



Alte herzgl. Bibliothek zu Wolfenbüttel.

bei der Höhe des Raumes die oberen Bücherreihen nur in schwieriger Weise mittels Leitern zu erreichen sind, kann an diesem Verdienste des Architekten nichts verringern, da solche Mängel allen älteren Bibliotheken gemeinsam sind.

Immerhin genügt die Anlage bis zu einem gewissen Grade auch noch den Ansprüchen der Gegenwart und es wäre wohl nicht in Frage gekommen, sie ihrem Zweck noch auf längere Zeit hinaus zu erhalten, wenn nicht eben die Feuergefährlichkeit des über 1800 qm trockene Bretterschalung enthaltenden Gebäudes und seine äußerste Baufälligkeit dies einfach ausschließen. Das ungenügend fundamentirte Mauerwerk des Erdgeschosses ist mehrfach gerissen und hat sich ausgebaucht, so dass es nur mit Hilfe zahlreich eingezogener eiserner Anker gehalten werden kann. Das Holzwerk der Westfront ist völlig morsch und es hat die auf dieser Wand ruhende Last mittels Klappständer abgefangen werden müssen. Die unter der Kuppel des Hauptsals eingezogene wagerechte Decke — aus einfachen, von unten gegen die Balken genagelten Brettern mit Stuckbekleidung bestehend — ist kaum

noch zu halten und es hat die fernere Benutzung des Raumes überhaupt nur dadurch ermöglicht werden können, dass man zur Auffangung der abfallenden Stucktheile unterhalb der Decke ein Netz gespannt hat.

Unter diesen Umständen haben sich die Behörden und die Landesvertretung der Einsicht nicht verschließen können, dass die Uebersiedelung der Bibliothek in einen allen modernen Anforderungen an Nutzbarkeit und Sicherheit der Sammlung entsprechenden und zugleich eine angemessene Vergrößerung derselben gestattenden Neubau eine Nothwendigkeit sei. Die Hrn. Kreisbaumeister C. Müller zu Wolfenbüttel und Baumeister Bohnsack erhielten i. J. 1881 den Auftrag zur Aufstellung eines bezgl. Entwurfs, dem das von dem Oberbibliothekar Hrn. von Heinemann verfasste Programm zu Grunde gelegt wurde. Im März 1882 wurden die erforderlichen Bausummen vom Landtage bewilligt und noch in demselben Jahre ward mit der Ausführung des Gebäudes begonnen, das z. Z. seiner Vollendung entgegen geht.

(Schluss folgt.)

Zwei Belastungs-Annahmen für die Berechnung der Stärke eiserner Senkkasten.

Im *Genie civil* 1883 t. IV. No. 4 u. 5 bringt A. Durel einen Aufsatz über die statische Berechnung eiserner Senkkasten.

Da über diesen Gegenstand bisher noch wenig feste Ansichten herrschen, so glaube ich, dass die Arbeit, welche einen neuen Gesichtspunkt für die Beurtheilung der Beanspruchung eiserner Senkkasten enthält, Beachtung verdient, wiewohl in manchen Punkten dem Verfasser derselben nicht Recht gegeben werden kann.

Es ist bei der Durel'schen Arbeit voraus gesetzt, dass die Hohlräume zwischen den Deckenträgern mit Beton ausgefüllt werden und dass sich an die Seitenwände des eigentlichen Senkkastens ein Blechmantel anschließt, der das ganze Fundament bis über Wasser umgiebt.

Diese, meiner bereits wiederholt ausgesprochenen Ansicht nach verschwennerische Anordnung hat sich im Auslande immer noch erhalten, während man bei uns bereits bei dem Bau der Pregel-Brücke davon abging und durch Ziegel-Mauerwerk eine möglichst glatte Außenfläche herstellte, die in der That weniger Reibungs-Widerstand erzeugt, als selbst ein Blechmantel mit seinen an der Außenseite vortretenden Nietköpfen.

Erst in neuester Zeit, nachdem man auch in Frankreich bei dem Bau des Viadukts bei Marmande, durch die in Lauenburg gemachten Erfahrungen angeregt, nur aus Mauerwerk gebildete Senkkasten verwendete (*Annales des ponts et chaussées* 1883, Febr., S. 92), scheint man auch dort auf Einschränkung des Eisensverbrauchs mehr Gewicht zu legen.

So dürfte auch die nachstehende auszugsweise mitgetheilte Durel'sche Arbeit durch die bei erwähntem Brückenbau gemachten Erfahrungen angeregt, oder wenigstens beeinflusst sein, wiewohl sie an den Mantelblechen noch fest hält.

Die Haltbarkeit der Senkkasten.

Die Kräfte, welche auf die Senkkasten wirken und welche Durel zur Berechnung der Stärken der einzelnen Theile heranzieht, sind die folgenden:

- 1) Das Gewicht P des Mauerwerks über den Deckenträgern.
- 2) Das Gewicht q des Betons zwischen den Deckenträgern, welches gleichmäßig vertheilt angenommen wird.

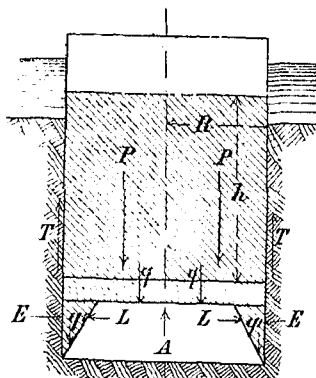


Fig. 1.

Vertheilung der Belastung des oberen Mauerwerks auf die Decke der Arbeitskammer.

Wäre die Decke vollständig unbiegsam, so würde die Belastung eine gleichmäßig vertheilte sein. Die Mittelkraft läge dann in der Mitte der Deckenträger. Die Decke ist aber nicht vollständig starr, sondern besitzt eine gewisse Biegsamkeit.

Stellte nun (als äußerster Fall) das Mauerwerk einen einzigen festen Stein dar, der auf die biegsame Decke gesetzt wäre, so würde dieser Mauerblock, so weit dies seine Festigkeit gegen Druck gestattete, nur an den Kanten aufliegen, in der Mitte der Decke aber gar keinen Druck äußern. In Wirklichkeit bildet

sich aber dieser Zustand des Mauerwerks erst mit der Zeit heraus. Dasselbe wird in täglichen Schichten von 0,3 bis 0,5 m Stärke ausgeführt, die allmählich an Widerstandsfähigkeit gegen Biegung zunehmen, und, wenn die Höhe ausreichend ist, dass es sein eigenes Gewicht tragen kann, so wird das Gewicht der neu hinzu tretenden Schichten auf die Decke keinen Druck mehr ausüben.

Da das Widerstands-Moment des Mauerwerks $\frac{R h^2}{6}$ zu der 2. Potenz von h , das Gewicht aber $2 R h \gamma_1$ (γ_1 Gewicht der Raumeinheit) zu der 1. Potenz von h im Verhältniss steht, so wächst offenbar die Widerstandsfähigkeit des Mauerblockes über der Decke weit schneller als sein Gewicht, und die Höhe h_1 , bei welcher er sich frei zu tragen vermag, kann im Verhältniss zur Breite des Senkkastens $2R$ keine sehr große sein.

Durel nimmt nun an, dass die Belastung für die Deckenträger nicht mehr zunimmt, wenn die Höhe des Mauerwerks, von Oberkante Beton an gerechnet, gleich der Breite $2R$ des Senkkastens ist. Das Gewicht des höher liegenden Mauerwerks drückt dann unmittelbar auf das Mauerwerk zwischen den Konsolen. Das untere Mauerwerk bildet gleichsam einen Entlastungs-Bogen.

Er nimmt ferner an, dass in der Mitte der Deckenträger eine Belastungshöhe oc stattfindet, die der Höhe von 3 oder 4 Tagesschichten entspricht und an den Seiten eine solche bd ,

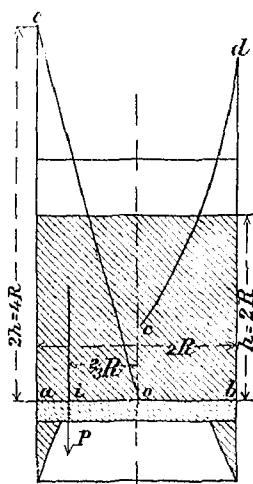


Fig. 2.

welche die Druckfestigkeit des Mauerwerks nicht überschreiten darf. Die Einzel-Drücke müssen der früheren Annahme zufolge außerdem die Bedingung erfüllen, dass ihre Summe gleich dem Gewichte eines Mauerkörpers von der Höhe $h = 2R$ (der Breite des Senkkastens) ist. Da es aber nicht möglich ist, weder die Größe der Belastung in der Mitte oc , noch auch die Druckvertheilungs-Linie cd zu bestimmen, so nimmt Durel anstatt der Kurve cd eine Gerade oe an, welche so liegt, dass $ae = 4R$ ist, so dass das Dreieck $oae = ao$. $2R = R^2$. Bei dieser Annahme liegt der Angriffspunkt des Druckes, welcher das Mauerwerk auf die eine Hälfte der Decke ausübt, in der Schwerlinie des Dreiecks oae , also in dem Abstände $\frac{2}{3}R$ von der Mitte des Senkkastens.

Durel theilt mit, dass diese Annahme zuerst vom Ingenieur

Jandin für die Berechnung eiserner Senkkasten benutzt worden sei, und sucht die Berechtigung derselben wie folgt zu beweisen:

1. Fall: Runder Senkkasten vom Halbmesser R . Fig. 3. Wir betrachten ein Mauerwerk von der Höhe h . Denken wir in der Mitte des Mauerkörpers einen Zylinder vom Halbmesser r heraus geschnitten und bezeichnen wir mit f die Reibung für die Quadrateinheit, welche zwischen dem Umfange dieses Zylinders und dem umgebenden Mauerwerk in den Berührungs-Flächen stattfindet, ferner mit γ das Gewicht der Raumeinheit des Mauerwerks, so ist der Gesamtdruck, den dieser Zylinder auf seine Grundfläche ausübt:

$$P = \gamma \pi r^2 h - 2 f \pi r h, \text{ das Differential von } P \text{ nach } r \text{ also:}$$

$$dP = 2 \gamma h \pi r \cdot dr - 2 f \pi h \cdot dr$$

dP ist der Gesamtdruck den ein Hohl-Zylinder von der Wandstärke dr auf seine Grundfläche ausübt. Der Druck auf die Quadrateinheit der Grundfläche wird also:

$$p = \frac{dP}{2 \pi r dr} = \gamma h \left(1 - \frac{f}{\gamma r}\right) \quad (I)$$

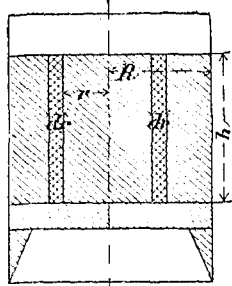


Fig. 3.

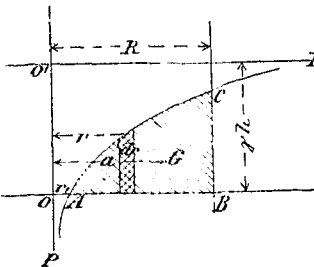


Fig. 4.

Nach der früheren Annahme sollen nun, wenn die Höhe des Mauerwerks gleich der Breite $2R$ des Senkkastens ist, die ersten Schichten des Mauerwerks bereits so weit erhärtet sein, dass sie ihr eigenes Gewicht tragen können, ohne einen Druck auf die Decke auszuüben. Für diesen Erhärtungs-Zustand würde also $r_1 = R$ werden, also $f = \gamma R$ sein. Als Mittelwerth werde daher $f = \frac{1}{2} \gamma R$ mithin $r_1 = \frac{1}{2} R$ eingeführt.

Der Abstand a , in welchem die Resultirende der durch das krummlinige Dreieck ABC dargestellten Drucke von der Mitte des Senkkastens liegt, ergibt sich aus der Gleichung: $a = \frac{f(mr)}{f(m)}$ wenn m ein Element der Fläche von der Größe $p \cdot dr$ darstellt. Es ist also:

$$a = \frac{\int p r \cdot dr}{\int p \cdot dr} \quad \text{woraus sich ergibt:}$$

$$a = \frac{\frac{1}{2} (R^2 - r_1^2) - r_1 (R - r_1)}{(R - r_1) - r_1 \log \text{nat.} \left(\frac{R}{r_1} \right)}$$

Für die mittlere Reibung $f = \frac{1}{2} \gamma R$ oder $r_1 = \frac{R}{2}$ wird z. B. $a = \frac{R}{4(1 - \log \text{nat} 2)} = 0,814 R$.

Statt einer mittleren Reibung könnte man auch annehmen, dass die Reibung stetig zwischen 0 und γR wächst und zwar in

Es wird $p = 0$ für $r = \frac{f}{\gamma} = r_1$

Setzen wir r_1 für $\frac{f}{\gamma}$ in die Gl. ein, so nimmt sie die Form an:

$$p = \gamma h \left(1 - \frac{r_1}{r} \right) \quad (\text{II})$$

Dies ist die Gl. einer gleichseitigen Hyperbel in Bezug auf zwei rechtwinklige Koordinaten-Axen OO' und OB . Die beiden Asymptoten sind die negative Seite der OO' Axe OP und eine Parallele $O'B'$ zur OB Axe im Abstände γh von derselben. Von $r = r_1$ bis $r = R$ nimmt der-

Druck von Null bis $\gamma h \left(1 - \frac{f}{\gamma R} \right) = BC$ zu. Der Reibungs-Koeffizient f ändert sich im Innern des Mauerwerks je nach dem Erhärtungsgrade des Mörtels, also nach der Zeit der Fertigstellung des Mauerwerks. Für ganz frisches Mauerwerk ist f nahezu gleich Null, also nach Gl. (1) $p = \gamma h$, d. h. die Druckvertheilung eine gleichmässige.

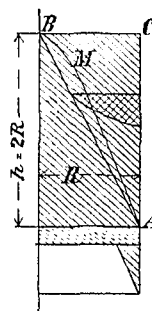


Fig. 5.

der Weise, dass die Linie, welche die Größe von r_1 darstellt, die Gerade AB sei (Fig. 5). In diesem Falle muss man für r_1 denjenigen Werth nehmen, der dem Schwerpunkte des Dreiecks ABC entspricht. Man hat also $\frac{R}{3} = r_1$ und

$$a = \frac{2R}{3(2 - \log \text{nat} 3)} = 0,673 R$$

also ungefähr $a = \frac{2}{3} R$.

Nach dieser Annahme rückt die Resultante der Drucke näher an die Senkkasten-Mitte heran. Es ist aber sehr wahrscheinlich, dass die Größe von f in derselben Weise wächst, wie der Zugwiderstand des Kalks oder des Zements. Dann wird die Linie, welche die Veränderung von r_1 darstellt, keine Gerade, sondern eine Kurve BMA , Fig. 5, sein, welche ihre hohle Seite der Senkkasten-Wand zukehrt, und in diesem Falle nähert sich der Werth von a vielmehr dem zuerst berechneten ($0,814 R$) als dem zweiten.

Jedenfalls kann man: $a = \frac{2}{3} R$

als verhältnismässig kleinen Näherungswerth annehmen.

2. Fall: Rechtswinkliger Senkkasten. (Fig. 6 u. 7). Es bedeute l die Länge und R die halbe Breite desselben.

Betrachten wir ein Paralleloiped $ABCD$ von veränderlicher Dicke $2r$, so wird der Druck, welchen dasselbe auf die Sohle ausübt:

$$P = 2 \gamma r l h - 2 f h l, \text{ also}$$

$$dP = 2 \gamma l h dr \text{ und}$$

$$p = \frac{dP}{2 l dr} = \gamma h. \quad (\text{III})$$

Es wird $P = 0$ für $r = \frac{f}{\gamma} = r_1$.

Wenn wir als Linie, welche die Größen von r_1 darstellt, die Gerade AB nehmen (Fig. 7), so wird der Druck einer jeden wagerechten Mauer-schicht dargestellt durch ein Rechteck $abcd$, und die Summe aller dieser Rechtecke wird gleich der Fläche des Dreiecks BCA , welches den Gesamtdruck darstellt. In diesem Falle ist der Abstand genau $\frac{2}{3} R$.

Für rechtwinklige Senkkasten wird also

$$p = \gamma h, \text{ für runde aber nur } p = \gamma h \left(1 - \frac{r_1}{r} \right)$$

worin r_1 zwischen den Grenzen 0 und r wechselt. Daraus geht hervor, dass runde Senkkasten-Decken weniger beansprucht werden als rechteckige.

(Schluss folgt.)

Hydraulische Kraftvertheilung in London.

Nachdem die Kraftvertheilung auf hydraulischem Wege sich auf größeren Fabrikläten und bei ausgedehnten Verkehrs-Anlagen schon seit längerer Zeit bewährt hatte und nachdem in Hull bereits der Anfang gemacht war, von einer Zentralstelle aus verschiedenen Privat-Unternehmern die für den Betrieb ihrer Maschinen erforderliche Arbeitskraft in der Gestalt unter hohem Drucke stehenden Wassers zuzuführen, wurde im Jahre 1882 in London die *General Hydraulic Power Company* ins Leben gerufen. Diese Gesellschaft stellte es sich zur Aufgabe, das Druckwasser jedem innerhalb des Bezirks ihrer Wirksamkeit wohnhaften Konsumenten nach Art und Weise der Gas- und Wasser-Gesellschaften zu liefern, nämlich gegen einen festen Preis für das durch registrirende Instrumente gemessene Quantum.

Durch Parlaments-Akte wurde der Gesellschaft das Recht ertheilt, in einem bestimmt begrenzten Bezirke zum Zwecke der Druckrohrlegung das Straßensplaster aufzubrechen. Durch eine weitere kürzlich vollzogene Parlaments-Akte wurde dieser Bezirk bedeutend ausgedehnt und erstreckt derselbe sich jetzt an der Südseite der Themse von der Vauxhall-Brücke bis zu den Commercial Docks (bis zum Brunel'schen Tunnel) in einer Breite von 550 m vom Flussufer gemessen, während an der Nordseite ein 1100 m breiter Streifen von derselben Brücke bis zu den West-india-Docks einbegriffen ist.

Ueber die Anlage, welche zur Zeit erst in dem früheren engeren Bezirke zur Ausführung gekommen ist, können die folgenden Mittheilungen nach den Angaben der englischen technischen Blätter gemacht werden.

Die Gesellschaft ist ermächtigt, täglich 4500 cbm Wasser der Themse zu entnehmen, welchem Quantum bei der in den Druckröhren herrschenden Pressung von etwa 50 Atmosph. und unter Voraussetzung eines stetigen und gleichzeitigen Betriebes sämtlicher versorgten Maschinen eine Gesamtstärke der letzteren von

800 Pfdkr. entsprechen würde. — Obgleich durch das Druckwasser nach verschiedenen Methoden rotirende Arbeitsmaschinen betrieben werden, ist dasselbe am günstigsten bei Kränen, Winden und Aufzügen zu verwenden, bei denen es sich im wesentlichen um eine geradlinige Bewegung handelt. Die City von London mit ihren hohen und ausgedehnten Häusern und Waarenlagern ist daher in besonderer Weise geeignet für die Ausnutzung hydraulischen Druckes.

Werden aber Hebmascinen in großer Zahl durch das Druckwasser betrieben, so ist eine stetige und gleichzeitige Benutzung aller angeschlossenen Maschinen nicht anzunehmen, und es kann mithin die Gesamtstärke derselben zu einem Vielfachen von 800 Pfdkr. angesetzt werden.

Die Zentralstation der Gesellschaft befindet sich am südlichen Themse-Ufer dicht unterhalb Blackfriars-Brücke. Das hier dem Flusse entnommene Wasser ist viel zu unrein (vergl. die Mitth. S. 371 dies. Jahrg.), um ohne weiteres den Druckpumpen zugeführt werden zu können und muss daher vorgängig einer Filtration unterzogen werden, um, wenn auch nicht chemisch rein, so doch klar und von allen suspendirten Theilen befreit zu werden. Als ein diesen Zwecken genügender und gleichzeitig rasch arbeitender Reinigungs-Apparat wird der von der *Pulsometer Engineering Company* konstruirte sog. „Themse-Filter“ mit Erfolg angewandt. Bei diesem Filter bildet gewöhnlicher Wasch-Schwamm das Material zur Abtrennung der suspendirten Theile. Die Schwamm-Masse befindet sich in einem zylindrischen Gehäuse zwischen zwei durchbrochenen Metallplatten, von denen die untere die Oberfläche eines in dem Zylinder beweglichen Kolbens bildet. Während der Filtration ist die Kolbenstange derartig fixirt, dass die Schwamm-schicht zwischen den beiden durchbrochenen Scheiben stark zusammen gedrückt wird. Das zu filtrierende Wasser tritt unterhalb des Kolbens in den Zylinder ein, wird durch die Schwamm-Masse

aufwärts steigend gereinigt und fließt oben in den Reinwasser-Behälter ab; der Ueberdruck bei dieser Wasserbewegung ist etwa 1,5 m. Bei einem im „*Engineer*“ vom 16. Juni 1882 abgebildeten Filter von 0,6 m Durchmesser, bei dem die Höhe der Schwamm-schicht im komprimierten Zustande etwa 25 cm betrug, wurde beobachtet, dass in 1 Stunde $2\frac{1}{4}$ cbm schmutzigen Wassers geklärt wurden. Bei einer derartigen Durchströmung setzen sich natürlich die Poren der Schwamm-Schicht, wenn es sich um die Reinigung eines Wassers handelt, welches viel schwebende Theile enthält, rasch zu und der Filter wird unwirksam; aber es ist gerade die leichte Art der Reinigung der Filtermasse, welche diesem Filter so besonders zum Vorzug gereicht. Von einer Zerlegung des Apparats ist keine Rede, vielmehr wird während der Reinigung einfach ein Strom klaren Wassers in der umgekehrten Richtung hindurch geleitet, während gleichzeitig infolge Auf- und Nieder-Bewegens der Kolbenstange die schwammige Masse abwechselnd sich durch ihre Elastizität ausdehnt und wieder zusammen gedrückt wird. Bei dem oben angeführten Filter geschah die Bewegung der Kolbenstange mit der Hand. Bei den größeren Anlagen tritt die Kolbenstange oberhalb des Filters in einen kleinen Arbeits-Zylinder, so dass die Bewegung maschinell, durch Dampf oder Druckwasser erfolgt. Je nach dem Zustande des Flusswassers muss eine Reinigung der Schwamm-masse nach 12- bis 20 stündiger Dauer der Filtration eintreten. Die Reinigung erfolgt in 10-20 Minuten und ist der Schwamm nach derselben aufs neue zur Filtration in unveränderter Weise brauchbar. Der verwendete Schwamm besteht aus kleineren

Stücken und kostet pro kg 75 Pf., so dass, da die Erneuerung der Filtermasse erst nach längerem Gebrauche nothwendig wird, die jährlichen Kosten unbedeutend sind.

Dieser sehr einfache Apparat wird mit Vortheil von allen denen verwandt, welche für die Speisung von Dampfkesseln oder zu sonstigen gewerblichen Zwecken auf die Benutzung des Themsewassers angewiesen sind. In der Zentralstation der *Hydraulic Power Company* sind seit mehreren Monaten 4 solcher Filter mit Erfolg in Thätigkeit, welche zusammen pro Stunde 45 cbm Wasser von allen schwebenden festen Theilen befreien. In der Regel ist das Wasser beim Austritt aus dem Filter klar; unter besonderen Umständen zeigt das Themsewasser aber einen Stich, dessen Entfernung eine Filtration mittels Holzkohle erfordert.

Das gereinigte Wasser fließt den Druckpumpen zu, welche durch 3 zylindrige Compound-Maschinen betrieben werden. Der Kolbenhub derselben ist 0,61 m, der Durchmesser des Hochdruck-Zylinders 0,48 m, derjenige der beiden Niederdruck-Zylinder 0,835 m; die in gerader Linie mit den Dampf-Zylindern angeordneten Pumpen haben 0,13 m Durchmesser. Die Anlage ist so eingerichtet, dass 6 Pumpmaschinen, von denen jede 160 Pfdkr. indizirt, zur Aufstellung gelangen können. Zwei von diesen Maschinen sind in Thätigkeit, zwei weitere in der Ausführung begriffen. Mit den Pumpen sind 2 Akkumulatoren verbunden, welche 0,51 m Durchmesser und 7 m Hubhöhe haben; die Belastung derselben entspricht einer Spannung des Druckwassers in den Hauptleitungen von ungefähr 50 Atmosph.

Eine zweite Pumpstation, ebenfalls mit 2 Akkumulatoren, ist beim Zusammentreffen von Woodstreet & London Wall, in der

Linie der Hauptleitungs-Rohre gemessen 2,9 km von der ersten Station entfernt erbaut; dieselbe ist noch nicht im Gebrauch. Bei weiterer Ausdehnung des Versorgungs-Systems ist die Anlage fernerer Stationen an anderen Punkten in Aussicht genommen.

Die Haupt-Druckrohrleitung ist bis jetzt in einer Gesamtlänge von etwa 12 km ausgeführt. Die gusseisernen Rohre derselben sind 2,75 m lang, haben 0,15 m Durchmesser und sind an den Muffen-Verbindungen sorgfältig abgedreht und durch Gutterpercha-Ringe gedichtet.

Zwei Bolzen von 38 mm Durchmesser verbinden die Flanschen der Rohre. Die Rohre werden bei Ablieferung auf den Werken unter einem Druck von 175 Atmosph. geprüft. In Abständen von 400 m erhalten die Hauptrohre Absperr-Ventile, um bei Beschädigungen der Rohrleitungen das betr. Rohrstück außer Betrieb setzen zu können. Die Verbindungen sind dabei so angeordnet, dass fast alle Stellen des Hauptrohres von beiden Seiten gespeist werden können, so dass in den meisten Fällen die Betriebsstörung sich auf die unmittelbare Umgebung der Leckstelle beschränkt.

Bei der großen Anzahl von Rohrleitungen, welche bereits unter den Londoner Straßen liegen, war die Einfügung dieses neuen Systems von Röhren theilweise mit großen Schwierigkeiten verknüpft, zumal da ein genauer Plan der vorhandenen Leitungen nicht vorzuliegen scheint. Manche derselben sind bereits als todt, d. h. als außer Gebrauch von den Eigenthümern, welche sie s. Z. gelegt hatten zu betrachten.

Für die Lieferung von Druckwasser ist abseits der Konsumenten ein Minimal-Betrag von 25 M pro Vierteljahr zu ent-

richten, wofür in diesem Zeitraum bis zu 13,5 cbm geliefert werden. Bei größerem Verbrauch reduziert sich der Preis. Derselbe beträgt z. B. bei einer vierteljährlichen Lieferung von 20 cbm 1,75 M pro cbm, bei einer Lieferung von 900 cbm dagegen nur 0,65 M pro cbm. — Für größere Lieferungen sind die Bedingungen besonders zu vereinbaren.

Der finanzielle Erfolg des Unternehmens scheint unzweifelhaft; seit dem 1. Januar dieses Jahres hat der Verbrauch um 40 % zugenommen und es würde derselbe noch mehr gestiegen sein, wenn die Konsumenten bereits alle ihre Arbeitsmaschinen in Thätigkeit hätten.

Namentlich bei den Inhabern der großen Waarenlager der City ist das Unternehmen sehr beliebt, da sich in manchen Fällen die Kosten der Hebung einer Last von 1000 kg auf die Höhe von 15 m auf wenig mehr als 4 Pfennige stellen.

Es kommt hinzu, dass man seit dem großen Feuer, welches die an Woodstreet belegenen Speicher vor 2 Jahren heimsuchte und bei welchem in Folge der Straßen-Enge und der großen Vorräthe brennbarer Materialien die Dampfspritzen erst

nach längerer Wirksamkeit des zerstörenden Elementes Herr werden konnten, jede Hülfe auf dem Gebiete des Feuerlöschwesens willkommen heißt. Das Druckwasser kann natürlich nicht in genügender Quantität geliefert werden, um im Falle einer Katastrophe allein zum Löschen zu dienen, bei zweckmäßig eingerichteten Hydranten kann das Druckwasser indessen nach dem Prinzip des Ejektors ein größeres Quantum unter normalem Drucke stehenden Wassers mit sich reißen und mit großer Gewalt in die Flammen werfen. —

— y. —

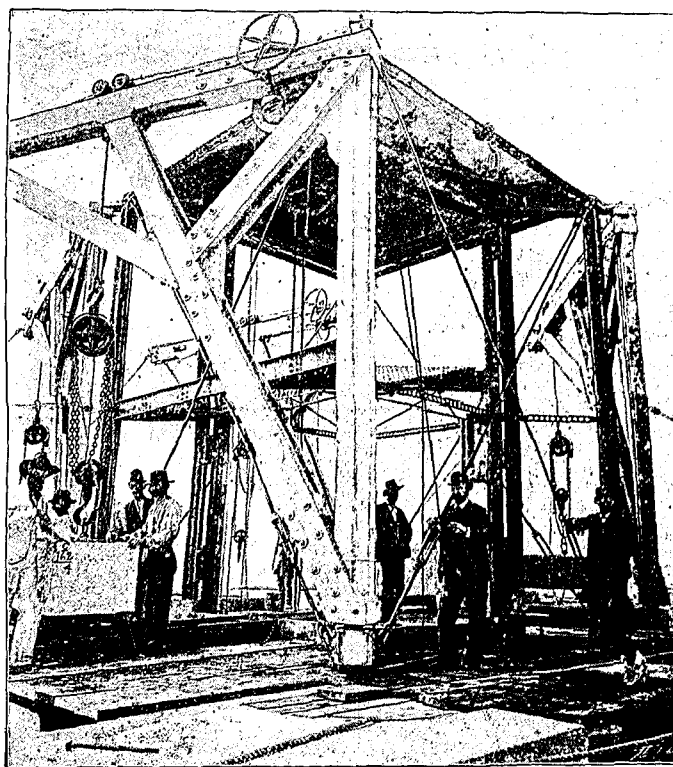


Fig. 5.

Krahn-Anordnung bei Ausführung des Washington-Denkmales.

Amerikanische Denkmäler.

II. Das Washington-Monument.

Die Hauptstadt der Vereinigten Staaten von Nordamerika wird sich demnächst des Ruhmes erfreuen können, in dem Washington-Monument das höchste Denkmal der Welt zu besitzen. Die Domthürme zu Köln bleiben an Höhe um 13 m hinter diesem Riesen-Obelisk zurück und selbst in dem Thurm des Ulmer Münsters wird demselben kein ebenbürtiger Größen-Rivale erwachsen, da seiner geplanten Höhe noch volle 7 m hinzu wachsen müssten, um ihn zu befähigen, sich mit dem 169 m hohen Washington-Monument messen zu können.

Auch abgesehen von der Höhe, nur nach der Kunstform betrachtet, giebt es auf Erden kein Monument, welches mit dem von Washington in direkten Vergleich gebracht werden könnte. Die Obeliskn ägyptischer Herkunft zu Paris, London und New-York können nur ganz uneigentlich zum Vergleich heran gezogen werden

und sonstige Monumente, die ohne Sockel-Unterbau, riesigen Schaften gleich aus dem Boden empor schießen, dabei aber in regelmäßiges Mauerwerk hergestellt sind, existiren nicht.

Endlich kann das Washington-Monument Eigenartigkeit noch in Bezug auf Material und Ausführungsweise für sich in Anspruch nehmen. Das Material ist weißer Marmor mit Hintermauerung aus Granit und die Ausführungsweise zeichnet sich aus durch die umfassende Anwendung maschineller Hülfe, bei Abwesenheit von eigentlichen Rüstungen. —

Die Anfänge der Errichtung des Washington-Monuments reichen um etwa 40 Jahre zurück; der erste Entwurf unterschied sich von dem später ausgeführten wesentlich darin, dass man den Fuß des Obeliskn mit einer mächtigen Säulenhalle umgeben wollte.

Das Unternehmen wurde zunächst mit freiwilligen Beiträgen begonnen, aus denen im Anfange der 50er Jahre der untere Theil des Schafts von 45,75 m Höhe hergestellt ward. Die dafür aufgewendeten Kosten beliefen sich auf 230 000 Dollar und als damit die Geldmittel des Komitès erschöpft waren, musste der Bau vorläufig ruhen; diese Ruhepause hat sich auf etwa 25 Jahre ausgedehnt.

Als im Jahre 1876 der Kongress der Vereinigten Staaten 250 000 Dollar für die Wiederaufnahme des Baues spendete, stellten sich diesem Hindernisse dadurch in den Weg, dass Be-

Durch weitere Theil-Bewilligungen des Kongresses im Gesamt-Betrage von noch 950 000 Dollar wurden die Mittel zur Fertigstellung des Baues bereit gestellt, welche für das Ende des gegenwärtigen Jahres zu erwarten ist.

Die hier gegebenen Skizzen stellen den Bau in einem Zustande dar, der etwa 5 Jahre zurück liegt. Fig. 2 zeigt den angewendeten Verband der riesigen Werkstücke, welche zur Verwendung kommen, Fig. 4 eine Ansicht, die der Ergänzung durch eine 17 m hohe Spitze bedarf; welche den Obelisken abschließen soll. Auch diese Spitze wird in Quaderung ausgeführt

Fig. 4. Perspektiv. Ansicht.

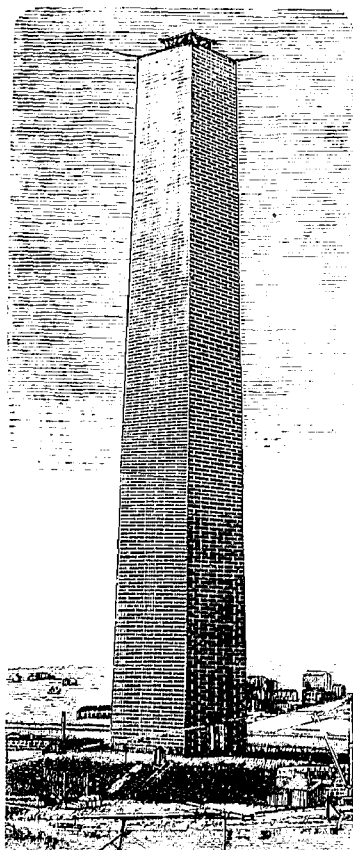
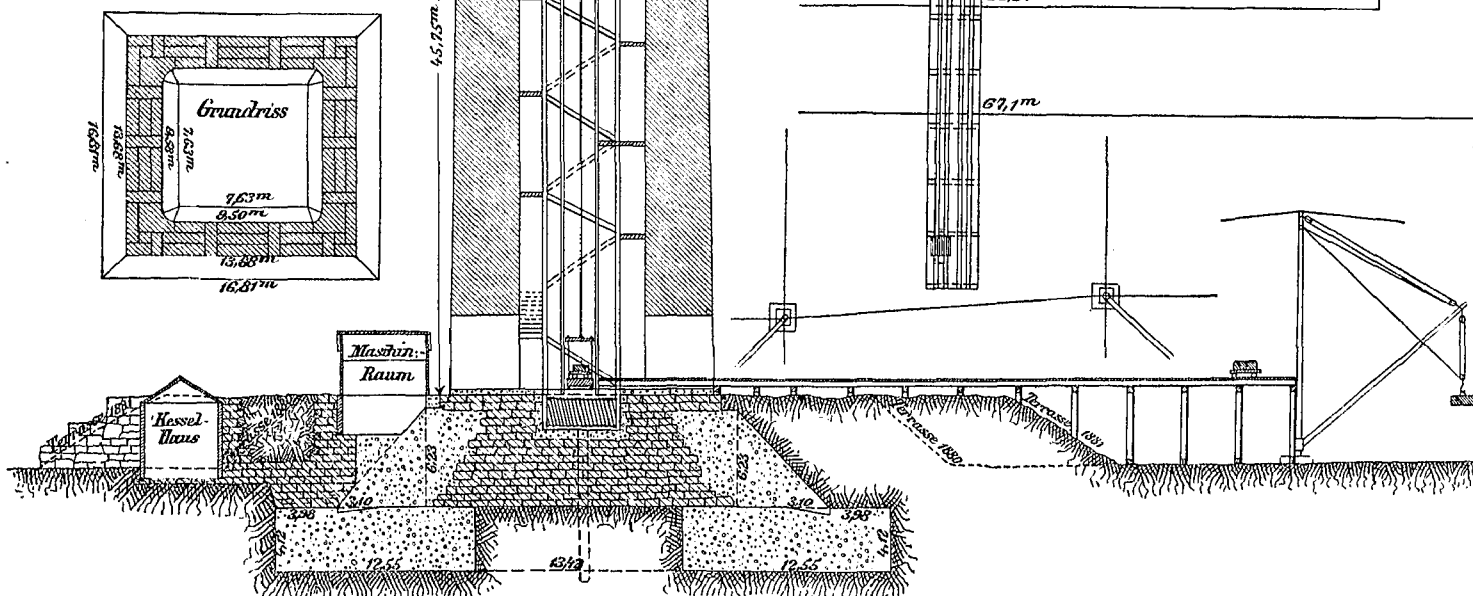


Fig. 2.



fürführungen in Bezug auf ausreichende Größe und Tiefe der ausgeführten Fundirung auftraten. Diese Zweifel haben zu langen und vielseitigen Erwägungen in der amerikanischen Fachwelt Veranlassung gegeben (worüber u. a. auch die damaligen Verhandlungen der *American Society of Civil-Engineers* Auskunft geben) und sind schließlich damit beseitigt worden, dass man sehr beträchtliche Fundament-Verstärkungen ausgeführt hat, mittels Einbringen großer Betonmassen am Umfange und unter den Rändern der alten Stein-Fundamentirung. Das Nähere hinsichtlich der (nach einem Plane des Colonel Casey) ausgeführten Fundament-Verstärkungen ergibt die beigelegte Skizze Fig. 3.

die aber eine Beplattung aus dicken Schiefertafeln erhalten soll. — Aus den Fig. 3 und 5 sind die maschinellen Vorkehrungen zu ersehen, welche zur Ausführung des Riesenbaues in Anwendung kommen. In dem 7—9 m weiten quadratischen Hohlraum des Obelisken ist eine umlaufende massive Treppe eingebaut, an welcher die Führungen, für einen Aufzug zum Heben der Quader befestigt sind und welche gleichzeitig als Stützpunkt für 4 hölzerne Ausleger-Krahne dient, mittels welcher die Steine versetzt werden. Die Pfosten dieser Krahne sind mit den Führungen des Aufzugs verbunden und gleichzeitig unter sich, so dass eine sehr stabile Konstruktion vorliegt, die gegen Sturmwirkungen ausreichend widerstandsfähig ist. Einige Details der Konstruktion

sind aus Fig. 5 erkennbar. Zu ergänzen ist aber das Bild dieser Anlage am Kopf des Baues durch ein auf Auslegern ausgespanntes Drahtnetz, welches am ganzen Umfange der jeweiligen Mauerung herum geführt ist und das sichere Arbeiten an der Außenseite einer eben versetzten Schicht gestattet.

Die Zuführung des Materials am Fuße des Obeliskens geschieht mittels Wagen auf Schienengleis, welches an die Schienen

der Plattform des Aufzugs anschließt. Auf die Höhe der Terrasse, die den Fuß des Obeliskens umgibt, werden die Materialien durch zwei Ausleger-Krahne gehoben. Die Bedienung dieser Krähne und die des Aufzugs erfolgen durch eine Dampfmaschinen-Anlage, welche, nebst abgetrenntem Kesselhaus, an der gegenüber liegenden Seite des Obeliskens ausgeführt ist. Hierzu sind die Skizzen Fig. 1 und 3 zu vergleichen. — B. —

Schwierigkeiten bei ausgeführten Rammarbeiten in feinem Triebssand.

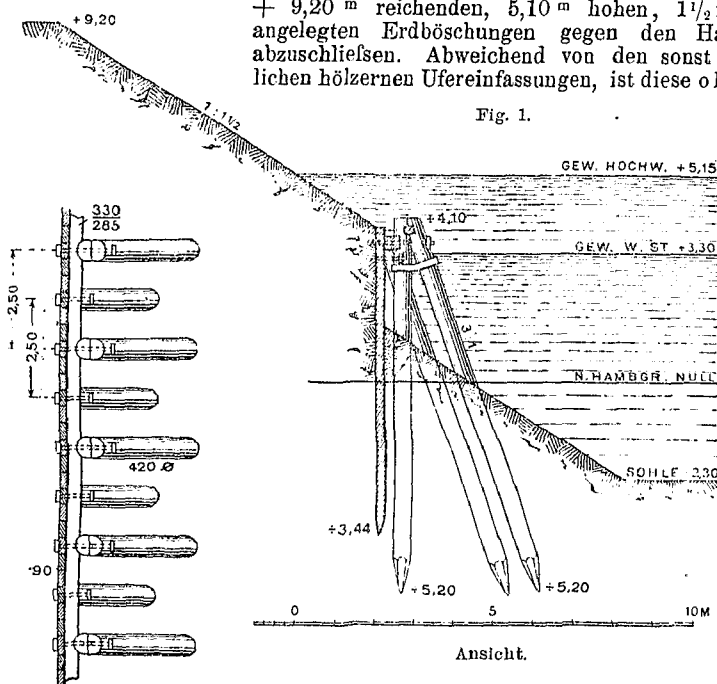
Gelegentlich des in den Jahren 1876—1880 ausgeführten Baues eines Petroleum-Hafens bei Hamburg traf man bei der Rammung der hölzernen Ufer-Einfassung auf große Schwierigkeiten. Die Art und Weise der Ueberwindung derselben wird nicht ohne Interesse für weitere Fachkreise sein.

Zum Verständniss der in Nachstehendem vorkommenden Höhenzahlen sei voraus geschickt, dass bei Hamburg

Mittleres Niedrigwasser	= + 3,30 m	bezo- gen auf Ham- burger Neu-Null liegen.
„ Hochwasser	= + 5,15 m	
Höchster bekannter Wasserstand	= + 8,74 m	
Niedrigster „	= + 1,64 m	

Der Rammgrund bestand in der ganzen Tiefe aus reinem, feinem Triebssand mit unbedeutenden Beimischungen von Thon.

Die Ufer-Einfassung, deren Konstruktion aus nachstehender Figur 1 zu ersehen ist, hat den Zweck, die angrenzenden, bis auf + 9,20 m reichenden, 5,10 m hohen, 1 1/2 fach angelegten Erdböschungen gegen den Hafen abzuschließen. Abweichend von den sonst üblichen hölzernen Ufer-einfassungen, ist diese ohne



jegliche Hinter-Ankerung ausgeführt, daher auch die einzelnen Theile der Konstruktion ungemein kräftig gehalten sind. Eine solche Abstützung der Vorsetze durch Hinter-Ankerung wäre außerdem bei den lokalen Verhältnissen nicht praktisch gewesen, da die nach Verlauf einer gewissen Zeit bei Anwendung einer schwächeren Konstruktion etwa vorzunehmenden Reparaturen mit umfassenden und kostspieligen Erdbarbeiten, zugleich mit stellenweiser Unterbrechung des Hafenbetriebs, verbunden gewesen wären.

Die zur Anwendung gekommenen starken Hölzer, sowie die in günstiger Neigung und in geringen Abständen von einander eingerammten mächtigen Schrägpfähle von 0,42 m mittlerem Durchmesser, schlossen die Möglichkeit eines Ueberbiegens vollständig aus, wie denn auch bis jetzt, also nach etwa 6 Jahren seit der Herstellung, in der That noch nicht die geringste Bewegung beobachtet worden ist. Die Oberkante ist auf + 4,10 m gelegt, also 0,80 m über Mittel-Niedrigwasser. Da die Ausführung der Vorsetze an eine wasserfreie Baugrube gebunden war und nur dann überhaupt sich ermöglichen ließ, wenn die im Fluthgebiet auftretenden höheren Wasserstände für die ganze Dauer der Arbeitszeit abgehalten wurden, so war andererseits eine tiefere Anordnung auch wiederum nicht rathsam, weil die größere Senkung des einzuhaltenden Binnen-Wasserspiegels zu enorme Kosten verursacht und diese nicht zu den etwa damit erreichten Vortheilen in einem richtigen Verhältniss gestanden hätten. Wenn man auch bei den hiesigen Wasserbauten im allgemeinen nicht höher als + 3,60 bis + 3,70 m fundirt, so wird das Ueberschreiten dieser Grenze um ca. 0,40 m durch die in Rücksicht darauf tief genug gelegte Verbindung der einzelnen Konstruktionstheile auch in keiner Weise die Sicherheit gefährden und deshalb nicht zu einer späteren Auflösung Veranlassung geben. Zugleich lässt sich bei einer späteren etwaigen Ersetzung der Erdböschungen durch eine massive Quaimauer die jetzige Ufer-einfassung gut benutzen.

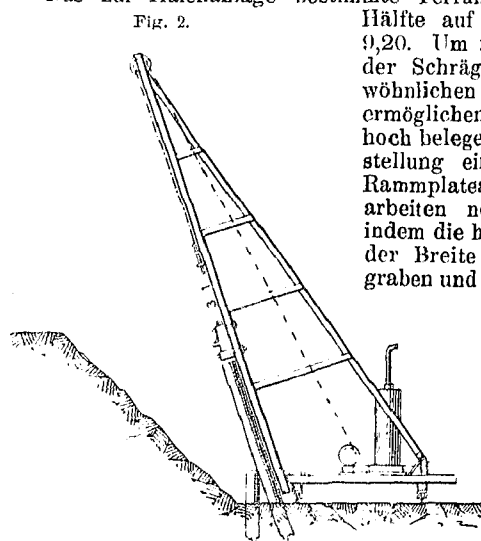
Zur Ausführung der Rammungen waren Kunstrammen mit einem Gewicht des Bären von höchstens 18² vorgeschrieben bei einer Fallhöhe von nicht über 6 m. Von der Bauunternehmung

wurden dementsprechend zunächst mehr Kunstrammen mit Ketten ohne Ende aufgestellt, mittels welcher man auch die Randpfähle ohne nennenswerthe Schwierigkeiten einschlagen konnte. Später bei Herstellung der Spundwand haben noch zwei große Nasmyth'sche Rammen Verwendung gefunden.

Die Ausführung war in erster Linie davon abhängig, ob das zur Aufstellung der Rammen dienende Plateau hafenseitig oder landseitig geboten sei. Es wurden demgemäß zuerst die einfachen Schrägpfähle und alsdann die Doppelpfähle oder umgekehrt eingerammt, darauf die Doppelpfähle fest durch Ring und Keil verbunden das Gurtholz angebracht; hinter diesem ward die Spundwand gerammt und schließlich erfolgte das Durchziehen der Schraubenbolzen.

Das Zusammenziehen der Doppelpfähle geschah durch starke Winden, nachdem die Anliegeflächen sorgfältig bearbeitet und die zur Aufnahme der Keile vorgesehenen Löcher ausgestemmt waren. Der heiß aufgebrachte Ring — dessen Form bei jedem Doppelpfahl genau ermittelt werden musste — zog die Pfahlköpfe nach dem Erkalten noch fester zusammen und bewirkte überall ein vollständig gleichmäßiges Anliegen der Berührungsflächen. Trotzdem bei manchen Doppelpfählen das Zusammenziehen mittels Winden große Schwierigkeiten verursachte, weil die Köpfe weit von einander abstanden, so ist doch bei der darauf hervorgerufenen außerordentlich großen Spannung kein einziger Ring gebrochen.

Das zur Hafenanlage bestimmte Terrain lag ungefähr zur



eine sog. Ueberfall-Ramme (Fig. 2) mit Dampfmaschine von 4 Pfdkr. bauen und zwar in der Weise, dass dieselbe beim Misslingen des Versuchs auch zu einer Gerad-Ramme hätte umgeändert werden können. Für den Fall, dass die Ramme ihren Zweck erfülle, stand der Aufstellung auf einem hafenseitigen Plateau nichts mehr im Wege.

Der Versuch gelang vollkommen; die Ramme arbeitete mindestens eben so gut wie jede andere und war für den vorliegenden speziellen Fall noch von besonderem Vortheil, indem dieselbe den Schrägpfahl gegen den Geradpfahl treibt, während die gewöhnliche Schrägramme die Tendenz hat, den Schrägpfahl von dem Geradpfahl weg zu drängen. Diese günstige Wirkung wurde außerdem noch weiter insofern ausgenutzt, als man den Kopf des Schrägpfahls, sobald noch 1,0—1,5 m an der vorgeschriebenen Tiefe fehlten, roh abarbeitete, so dass nach geschehener Einrammung der Schrägpfahl bereits mehr oder weniger anlag.

Für die Spundwand waren 190 mm starke Spundbohlen vorgeschrieben. Gleich zu Anfang stellte es sich heraus, dass eine Spundbohle wegen des geringeren Widerstandes gegen seitliche Vibrationen mit den vorgeschriebenen Kunstrammen nicht so rasch und sicher — stellenweise überhaupt nicht bis zur verlangten Tiefe einzutreiben war, während das Einrammen zweier durch mehrere Hacknägeln verbundenen Spundbohlen ungleich bessere Resultate lieferte. Obgleich der Ramm-Grund reiner Triebssand war und auch Hindernisse irgend welcher Art sich nicht vorfanden, so ergab doch das Weiterarbeiten mit den Kunstrammen, sowohl für die Baubehörde wie auch für die Bauunternehmung nicht die gewünschten Erfolge, namentlich nicht insofern, als bei dem geringen, fast unmerklichen Ziehen der Spundbohlen die Arbeit nur sehr kleine Fortschritte machte. Auch der Vortheil der geringen Hubhöhen zur Erzielung rasch auf-

einander folgender Schläge, ferner Wasserspülung und Aufbringen eiserner Pfahlschuhe, sodann das Weglassen der Spundung zur Verminderung der Reibung, Mittel, die man nach einander anwendete, förderten die Arbeit nicht wesentlich. Da außerdem die Bohlen oft stauchten und eine stellenweise Hinterrammung nicht immer die wünschenswerthe Dichtung derselben herbeiführte, so suchte die Bauunternehmung um die Erlaubnis nach, Versuche mit Nasmyth'schen Rammen anstellen zu dürfen, welcher in Hinblick auf die Sachlage gerne entsprochen wurde.

Die früher beim Bau der Elbbrücken bei Hamburg und Harburg verwendeten Nasmyth'schen Rammen wurden seitens der Cöln-Mindener Eisenbahn-Gesellschaft der Bauunternehmung gegen entsprechende Vergütung zur Verfügung gestellt. Die vorgeschriebenen 190 mm starken, gekuppelten Spundbohlen konnten die starken Schläge nicht aushalten und stauchten fast sämtlich; man musste daher, um die Versuche zu Ende zu führen, nothgedrungen zu stärkeren Hölzern greifen. Gekuppelte, 260 mm starke, ungespundete Pfähle — einfache Pfähle dieser Stärke stauchten ebenfalls — hielten den Versuch aus und ließen sich auch in kürzerer Zeit bis zur vorgeschriebenen Tiefe einrammen. Eine Strecke von ungefähr 3,0 m in solcher Weise hergestellt, genügte den Anforderungen an eine gute Spundwand, so dass auf Grund dieses Resultats mit der Bauunternehmung ein Abkommen dahin getroffen wurde, den Rest mit 260 mm starken Pfählen — anstatt Spundbohlen — auszuschlagen. Die ebenfalls angestellten Versuche, mit den Kunstrammen gekuppelte 270 mm starke Pfähle einzutreiben, führte zu keinem brauchbaren Resultat: der 18 % schwere Bär tanzte förmlich auf den Pfahlköpfen, ohne einen nennenswerthen Anzug zu bewirken.

Wenn auch bei dem die Entscheidung herbeiführenden Versuche schon die Wahrnehmung gemacht wurde, dass die letzten Pfähle schlechter zogen, als die ersten, so glaubte man dies auf eine lokale Beschaffenheit des Untergrundes zurück führen zu dürfen. Das weitere Arbeiten mit den Nasmyth'schen Rammen ergab jedoch das überraschende Resultat, dass die damit ferner hergestellte Spundwand wesentlich schlechter ausfiel als die mit der Kunstramme geschlagene. Das Einschlagen der Pfähle wurde immer schwieriger und zuletzt ganz unmöglich, so dass man sich genöthigt sah, an einer anderen Stelle von neuem zu beginnen. Während nun bei dem fortgesetzten Versuche die ersten Pfähle sich, wie das erste Mal, rasch und gut eintreiben ließen, stellte es sich beim Weiterrammen wiederum heraus, dass die Pfähle immer weniger zogen, bis zuletzt bei einer fertigen Strecke von etwa 3,0 m ein Weiterarbeiten unmöglich

wurde, indem die Pfähle stauchten, die Köpfe zu Zunder zerschlagen wurden und in Brand geriethen. Weitere Versuche ergaben genau dasselbe Resultat und es konnte somit kein Zweifel mehr darüber herrschen, dass überhaupt die Nasmyth'sche Ramme in dem vorliegenden Falle unbrauchbar sei. Um nun wenigstens mit den stärkeren angelieferten Hölzern eine den Anforderungen genügende Spundwand zu erhalten, ließ man diese beide Rammen nach Skizze Fig. 3 streckenweise arbeiten, die auf solche Weise zunächst verbleibenden Lücken später mittels Kunstrammen durch 190 mm starke Spundbohlen schließend.

Fig. 3.

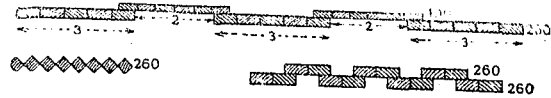


Fig. 4.

Fig. 5.

Anderweitige Versuche, nach Maafgabe der aus Fig. 4 u. 5 ersichtlichen Anordnungen eine einigermaßen dichte Wand zu erzielen, mussten als fruchtlos aufgegeben werden.

Die erwähnten mannichfachen Versuche ergaben demnach Folgendes:

Für Rammgrund aus feinem Trieb sand, wie solcher sich unter der durchschnittlich 1 m mächtigen Klaischicht bei Hamburg vorfindet, sowie für die vorgeschriebene Tiefe bis zu 3,44 m, also bei der Durchrammung einer etwa 7,5 m starken Sandschicht, sind gute Kunstrammen den Nasmyth'schen Rammen bei weitem vorzuziehen, ganz abgesehen von dem Mehrverbrauch an Holz bei den letzteren. Der große Widerstand, welchen solcher Rammgrund dem Eindringen entgegen stellt, ist zum größten Theil der enormen „Saugfähigkeit“ des Trieb sandes zuzuschreiben, da letzterer nicht komprimierbar ist. Je energischer die Bewegung eines unter der Ramme stehenden Pfahles ist, desto mehr ist im allgemeinen zu erwarten, dass diese Wirkung des feinen Trieb sandes überwunden wird, so dass gerade deshalb die Nasmyth'schen Rammen hätten ein günstiges Resultat liefern müssen.

Im ganzen sind etwa 700 m Uferbefestigung mit 4 Kunstrammen und 2 Nasmyth'schen Rammen hergestellt. Trotz der großen Schwierigkeiten ist die Spundwand so dicht ausgefallen, dass bis jetzt irgend welche Einsenkungen der Hafenböschungen nicht bemerkt worden sind.

Hamburg, Februar 1884.

A. von Horn.

Mittheilungen aus Vereinen.

Die diesjährige Hauptversammlung des Vereins für Gesundheits-Technik wird in den Tagen vom 12.—14. September in Frankfurt a. M. abgehalten. In den beiden Gesamtsitzungen wird eine längere Reihe von Vorträgen bzw. Besprechungen stattfinden. Es werden sprechen: Hr. Friedr. Siemens: über ausschließliche Benützung der strahlenden Wärme bei Regenerativ-Gasöfen und Gasöfen, die mit erwärmter Luft betrieben werden; Hr. Dir. Euler: über das Submissionswesen im Fache der Heizung; Hr. Dozent Hartmann: über die internationale Gesundheits-Ausstellung zu London 1884; Hr. G. Stumpf: über Pneumatik bei Wasserversorgung und Hr. Knauff: über die Kanalisation der Kgl. Residenzstadt Potsdam. Ueberdies wird eine Erläuterung zu den ausgelegten Plänen und Zeichnungen der Frankfurter Wasserwerke und Kanalisationsanlagen gegeben werden. Ferner hat Hr. Stumpf eine Anzahl von Grundsätzen „über Reinigung der frischen, Leitung der erwärmten und Desinfektion der verbrauchten Luft“ aufgestellt und Hr. Born einen Antrag bezügl. des besten Programms für Vergleich-Heizen eingebracht, die beide zur öffentlichen Besprechung gelangen sollen. Die Begrüßung findet am 11. September 8 Uhr Abends im Frankfurter Hof statt, während die Sitzungen in dem Hause der polytechn. Gesellschaft (altes Stadel'sches Institut) abgehalten werden. Neben den sonstigen Frankfurter Sehenswürdigkeiten sollen im besonderen die Einrichtungen des Opernhauses und verschiedene Bauanlagen der Wasserversorgung und Kanalisation besichtigt werden; den Beschluss der Versammlung wird ein gemeinschaftlicher Ausflug nach dem Niederwald machen. Anmeldungen zur Theilnahme an der Versammlung sind bis spätestens den 1. September d. J. an Hr. Dir. Euler in Kaiserslautern zu richten.

Vermischtes.

Für das Rathhaus in Augsburg. Die Künstler und Kunstfreunde Augsburgs und weiterhin Süddeutschlands werden augenblicklich von einer das Rathhaus in Augsburg betreffenden Frage lebhaft erregt. Das in den Jahren 1615—1620 ausgeführte Werk Elias Holls ist bekanntlich eine der großartigsten Anlagen, welche die Renaissance in Deutschland überhaupt geschaffen hat. Gilt dies namentlich von der Gestaltung des Inneren mit seinen Riesensälen, so wirkt doch das in schlichten italienischen Formen durchgebildete Aeußere des Baues, an welchem der hoch emporgeführte Mittelbau beiderseits mit 2 Giebeln abschließt, während über dem Treppenhause der einen Seitenfront ein mit einer Kuppelhaube bekrönter Thurm sich erhebt, nicht minder durch die Wucht seiner gewaltigen Massen. Bis jetzt gab es zur Würdigung dieser Schöpfung nur die Standpunkte auf der die

Stadt von Süden nach Norden durchziehenden Hauptstraße, von der man die nach Westen gerichtete Vorderfront des Rathhauses mit einem Theil der an schmalen Nebenstraßen liegenden Seitenfronten ins Auge fassen konnte; die Hinterfront des Gebäudes war verbaut und nur von einem kleinen Hofe aus sichtbar. Vor kurzem sind nun die an diese östliche Hinterfront stoßenden Baulichkeiten zum Zwecke eines Neubaus abgebrochen worden und es hat sich dadurch Gelegenheit gegeben, das Rathhaus auch von dieser Seite her in seiner Gesamt-Erscheinung zu sehen. Da die Seitenstraßen nach Osten hin stark abfallen, so ergibt sich hier ein volles Geschoss mehr und die Front erreicht die fast beispiellose Höhe von etwa 50 m. Zur Steigerung des Eindrucks, der ein geradezu überwältigender sein soll, trägt es noch bei, dass der Fall des Gebäudes nach Osten hin weiter sich fortsetzt, dass also der Bau von dieser Seite aus gesehen auf der Höhe eines Hügels empor ragt.

Es ist begreiflich, dass man dieses so unerwartet zu Tage getretene großartige Architekturbild erhalten zu sehen wünscht und daher den Plan der städtischen Behörden, an die frei gelegte Hinterfront des Rathhauses einen zu Verwaltungszwecken bestimmten neuen Anbau von etwa 20 m Höhe zu fügen, mit Unwillen betrachtet. Ein Ausschuss von angesehenen Augsburger Bürgern ist am 9. August in den „drei Mohren“ zusammen getreten und hat einen sehr entschiedenen Protest gegen das Vorhaben der Gemeinde-Verwaltung eingelegt. Es wird in diesem Schriftstück ausgeführt, dass es Ehrensache der Stadt und eine ihr gegenüber der Kunst und der Welt obliegende moralische Verpflichtung sei, ein derartiges, in ihrem Besitz befindliches Baudenkmal ersten Ranges der Nachwelt in seinem vollen Glanze zu erhalten. Die erforderlichen Verwaltungsräume könnten mit geringen Opfern und ohne zu große Unbequemlichkeiten in nahe gelegenen und der Stadt gehörigen Gebäuden beschafft werden. Alle, denen das Schicksal des so schwer bedrohten Monumentalbaues am Herzen liegt, werden aufgefordert, sich diesem Proteste anzuschließen. Bereits ist dies seitens der Architekten Fr. Thiersch, G. Hauberisser und G. Seidel sowie des Schriftstellers G. Hirth in München geschehen, welche auf besondere Einladung des Ausschusses nach Augsburg sich begeben hatten; der letztere leitet in den Spalten der Münchener „Neuesten Nachrichten“ seiner Begeisterung und Entrüstung noch besonders kräftige Worte und wünscht, dass jenen Protest Tausende und Tausende im weiten Reiche erheben mögen, dass er in den Vereinen der Künstler und Architekten wie im Reichstage wiederhallen und bis zu den Stufen der Throne dringen möge.

Für unser Theil stehen wir nicht an, den Wunsch auf Erhaltung des Augsburger Rathhauses in seiner augenblicklichen Gestalt auf das wärmste und nachdrücklichste zu unterstützen,

ohne uns freilich dem Wortlaute jenes Protestes völlig anschließen zu können, weil wir nicht in der Lage sind zu beurtheilen, ob der Zweck, den die Stadtbehörden mit jenem Anbau verfolgten, sich wirklich in so einfacher Weise auf einem anderen Wege erreichen lässt, ohne dass der Stadt damit unerschwingliche Lasten auferlegt werden. Man wird hierüber gerechter Weise eine Erklärung von der angegriffenen Seite abzuwarten haben. Jedenfalls liegt es auf der Hand, dass es für ein Gemeinwesen von der Größe des heutigen Augsburg eine harte Zumuthung ist, das Erbe an Monumentalbauten einer um so vieles stolzeren Vergangenheit zu erhalten, ohne dasselbe für die Zwecke der Gegenwart praktisch verwerten zu können; denn auf nichts Geringeres möchte es heraus kommen, wenn man davon absehen will, dem Rathhause die nach dem heutigen Bedürfniss erforderlichen Verwaltungsräume anzufügen. In einem solchen Falle und bei einem Bauwerk dieses Ranges dürfte wohl das zunächst liegende Auskunftsmittel darin bestehen, die Hilfe des Staates in Anspruch zu nehmen. Da in den Zeitungen davon verlautet, dass S. Maj. der König von Bayern bereits über die in Rede stehende Frage sich Vortrag hat halten lassen, so darf vielleicht einer baldigen günstigen Lösung derselben entgegen gesehen werden.

Die technische Hochschule zu Darmstadt. Dem so eben ausgegebenen Programm der Hochschule für das Jahr 1884/85 entnehmen wir, dass dieselbe im Vorjahre von 195 Studierenden und Hospitanten besucht war, von denen 119 Hessen, 43 Preußen, 20 anderen deutschen Staaten und 13 dem Auslande angehörten. Die Zahl der Lehrer, welche Mitglieder des Lehrer-Raths sind, beträgt 24; daneben wirken noch 15 andere Lehrer, Privat-Dozenten und Assistenten an der Hochschule, so dass die Gesamtzahl der Lehrer 39 beträgt und auf 1 Lehrer genau 5 Studierende kommen. Es bestehen an der Anstalt 6 Abtheilungen und zwar außer der Bau-, Ingenieur-, Maschinenbau- und chemisch-technischen Schule noch eine mathematisch-naturwissenschaftliche und eine elektrotechnische Schule. Mit besonderem Eifer wird die Veranstaltung fachwissenschaftlicher Exkursionen der Studierenden unter Leitung der Lehrer gepflegt, die natürlich — ebenso wie der Unterricht — um so fruchtbarer ausfallen, wenn die Zahl der Theilnehmer eine verhältnissmäßig kleine ist. Neben ausgedehnten Reisen, welche die Studierenden der 3 ersten Abtheilungen während der Pflingstferien unternehmen, hat eine sehr große Anzahl kleinerer Ausflüge in die Nachbarschaft zur Besichtigung älterer wie auch neuerer noch in Ausführung begriffener Bauten, Fabriken, Beleuchtungs-Anlagen, geologisch interessanter Punkte u. s. w. statt gefunden. — Erwähnung verdient auch die Einrichtung von Preisbewerbungen unter den Studierenden; den Siegern werden nicht nur kleinere Geldpreise (aus verschiedenen Fonds) zu Theil, sondern sie haben auch Aussicht, dass ihnen die Arbeit als Prüfungsarbeit für das betr. Fach angerechnet wird.

Die diesjährigen „Grands prix de Rome“ an der französischen Kunstakademie waren im Gebiete der Architektur an die Bewerbung durch einen Entwurf für eine große Thermen-Anlage geknüpft. Den Hauptpreis hat Hr. d'Espouy, Schüler des Ateliers Daumet aus Salles-Adour (*Hautes-Pyrénées*), davon getragen; die beiden zweiten Preise sind den Hrn. Debie aus Paris, Schüler des Ateliers Guadet und Devienne aus Clercy, Schüler des Ateliers Coquart & Gerhardt zu Theil geworden. Hr. d'Espouy ist am 8. Mai 1854 geboren, stand also gerade vor der für die Bewerbung noch zulässigen äußersten Altersgrenze; seine beiden Mitbewerber sind 28 bzw. 28½ Jahr alt.

Vermeidung von Beschädigungen der Wandtapeten beim Einschlagen von Nägeln. Wer gewohnt ist sein Arbeits- oder Wohnzimmer mit Darstellungen ausgeführter Bauwerke oder sonstiger Bilder zu schmücken, wird die ärgerliche Erfahrung gemacht haben, dass bei Wiederentfernung der eingeschlagenen Nägel in der Tapete Lücken entstehen oder verbleiben, welche durch die Ablösung von Mörtel oder dadurch, dass der Nagel beim Einschlagen erst nach mehreren Versuchen eine Stelle fand, wo er haftete, dem Auge noch auffälliger werden.

Ein einfaches Mittel diesen Uebelstand zu vermeiden besteht darin, dass man an der Stelle, wo der Nagel eingetrieben werden soll, mittels Anwendung eines Messers in die Tapete einen kleinen Kreuzschnitt macht an dem Kreuzungspunkt die 4 Ecken der Tapete aufhebt und nun erst in die bloß gelegte Stelle den Nagel einschlägt. Wird derselbe demnächst wieder entfernt, so hat man nur die aufgehobenen Eckchen der Tapete in ihre frühere Lage flach nieder zu drücken und das Auge wird die frühere Stelle des Nagels kaum wieder auffinden können.

Deutz.

Br.

Patent - Schraffirer von Hasselmann. Ein kleiner Apparat, welcher durch Schraube und Feder mit jeder gewöhnlichen Reißschiene nebst Dreieck verbunden werden kann, und der sich sowohl zum Zeichnen paralleler, gerader, strahlenförmig angeordneter, als auch äquidistanter krummer Linien eignet. Die Gebrauchs-Anweisung, welche dazu gegeben wird, lautet:

Man legt den Apparat so auf das an der Reißschiene liegende Dreieck, dass die in letzterem befindlichen Stifte in die entsprechenden 2 Löcher des Apparats greifen. Dieser liegt dann zum

Theil auf dem Dreieck, zum Theil auf der Schiene, und ist auf derselben beweglich.

Der Mittelfinger der linken Hand ruht dann auf dem Apparat, die beiden letzten Finger werden nach der inneren Handfläche zu gekrümmt und ruhen auf der Reißschiene. Mittels Daumen und Handgelenk sorgt man dafür, dass keine unbeabsichtigte Verschiebung eintritt.

Nachdem noch vorher durch die Stellschraube der gewünschte Abstand der Linien regulirt ist, drückt man einen am Apparat befindlichen Knopf nieder, und lässt ihn darauf sogleich wieder in die Höhe gehen, zieht dann von der Hand die Linie, — drückt den Knopf wieder herunter, lässt los, zieht die folgende Linie u. s. fort.

Wie man hieraus erkennt, erfordert das rasche Arbeiten mit dem Apparat immerhin einige Uebung. Zu beziehen ist derselbe zum Preise von 8 M. von C. Schließmann in Castel-Mainz.

Bauschule Sulza. Die Frequenz dieser Schule welche im bevorstehenden Herbst ihr 10 jähriges Stiftungsfest begehen wird, hat sich in den letzten Semestern bedeutend gehoben. Die Schule besitzt neben der Abtheilung für Bauhandwerker eine solche für Tischler.

Das vom Direktor der Anstalt, Architekt Scheerer, bearbeitete neue Programm der Anstalt wird auf Verlangen gratis und franko verschickt.

Todtenschau.

Paul Abadie †. Am 1. August d. J. ist der Architekt Abadie zu Paris, im Augenblicke als er auf dem Bahnhof von Chatou, dem von Paris kommenden Zuge entstieg, vom Schlage getroffen worden und in der darauf folgenden Nacht verschieden. Der Verstorbene, welcher seit 1875 Mitglied der Akademie war, hat ein Alter von nicht ganz 72 Jahren erreicht und seine Laufbahn als Schüler von Achille Leclerc begonnen. Wie bei den meisten französischen Architekten gipfelt die Thätigkeit seines Lebens in wenigen großen Werken, als welche das Stadthaus von Angoulême, namentlich aber die auf dem Montmartre im Bau begriffene Kirche *Sacré coeur* zu nennen sind, zu welcher er — schon ein Sechziger — den Auftrag in Folge seines bei der öffentlichen Preisbewerbung errungenen Sieges erhielt. Bekanntlich lehnt sich dieses Werk, das auch in Deutschland Beachtung gefunden hat, an das System der großen südfranzösischen Kathedralen an und wird in jener modernen Weiterbildung des romanischen Stils errichtet, die im französischen Kirchenbau unserer Tage die hervor ragendste Rolle spielt. Ein großer Theil der früheren Wirksamkeit Abadies, der sich unter seinen Fachgenossen eines großen Ansehens erfreute und noch kürzlich den letzten Jahres-Kongress der französischen Architekten leitete, wie er auch Ehrenpräsident der Pariser Genossenschaft der Maurer und Steinmetzen war, hat sich innerhalb der Kommission für die geschichtlichen Denkmale des Landes abgespielt, in welcher ihm zuletzt die oberste Leitung der auf kirchliche Bauwerke bezgl. Angelegenheiten übertragen war. Er hat als Mitglied dieser Kommission die Wiederherstellung verschiedener Kirchen in der Dordogne, der Gironde und der Champagne durchgeführt.

Konkurrenzen.

Zur Konkurrenz für eine Synagoge in Ratibor, welche am 1. Juli cr. abliefe, waren 16 Entwürfe eingegangen. Den 1. Preis (1200 M.) erhielt der Entwurf des Stadtmstr. Bües zu Remscheid, den 2. Preis (600 M.) der Entwurf des kommunalständischen Arch. Carl Hofmann zu Hattenheim im Rheingau.

Brief- und Fragekasten.

Hrn. Reg.-Bmstr. G. in L. Alte verstaubte Oelgemälde werden durch Abwaschen mit ganz gemeinem fuselhaltigen Kornbranntwein, welchem man eine kleine Gabe Ammoniak oder Soda (1 bis 1½ Prozent) beigemischt hat, in den meisten Fällen wieder farbenklar. Ein nachfolgender leichter Aufstrich mit Mannilla-Copal-Lösung in Terpentinöl, giebt dem Bilde die nöthige Frische wieder ohne durch Lackirglanz zu stören. Dr. F.

Hrn. M. B. in H. Wenn der grüne Ausschlag von einer Vegetation (Flechten oder Pilze) herrührt, ist der Anstrich des Mauerwerks mit einer Lösung von Schwefelcalcium (welches man durch Kochen von Schwefel mit Kalkmilch selbst bereiten kann) mit sicherem Erfolge der Beseitigung des Uebels anzuwenden. Die geklärte Auflösung verändert durchaus nicht den ursprünglichen Farbenton des Ziegels.

Sind die Ausblühungen mineral. Art, dann ist durch äußerliche Behandlung mit Anstrichen kein Erfolg zu erzielen; mitunter hilft indess häufig wiederholtes scharfes Abbürsten der betr. Flächen. Dr. F.

Hrn. Ingen. St. in K. Seit dem hiesigen Auftreten der Bolle'schen Dampfdroschke im Jahre 1882 haben wir über dieselbe nichts weiter erfahren, ebenso wenig über Nachahmung derselben. Auch die vor einigen Monaten aus Amerika herüber gekommenen geräuschvollen Nachrichten über Betrieb leichter Fuhrwerke durch Federwerke sind in letzter Zeit wieder verstummt, vermuthlich weil sich nachträglich Haken gefunden haben, die man zuerst übersah. Das Problem der Ersetzung der thierischen Zugkraft bei leichtem Fuhrwerk ist daher bis heute so gut wie ungelöst.

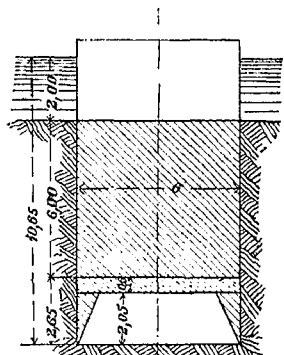
Inhalt: Zwei Belastungs-Annahmen für die Berechnung der Stärke eiserner Senkkasten (Schluss.) — Vermischtes: Begründung einer eingeschriebenen Hilfskasse der Architekten, Ingenieure und Techniker Deutschlands. — Nochmals die Ausführung der Thürme der Peter-Paulskirche zu Görlitz in Zement-Stampfbeton. — Verhütung der Bildung und des Abtropfens von Schwitzwasser in mit Wellblech

überdeckten Fabrikräumen. — Zentral-Verein deutscher Bau-Unternehmer. — Von der K. bayer. Baugewerkschule zu München. — Gewerbe- und Industrie-Ausstellung in Görlitz 1885. — Neues Reifsbrett. — Städtisches Technikum Bremerhaven. — Aus der Fachliteratur. — Konkurrenzen. — Personal-Nachrichten. — Brief- und Fragekasten.

Zwei Belastungs-Annahmen für die Berechnung der Stärke eiserner Senkkasten.

(Schluss.)

Bis hierher hat die Durel'sche Arbeit Werth. Des weiteren berechnet er die seitliche Reibung, welche er der Einfachheit halber gleich dem Wasserdruck mal einem Reibungs-Koeffizienten μ setzt. Für μ nimmt er als Mittelwerth aus verschiedenen beobachteten Reibungs-Widerständen 0,6 an. Gegen den Austausch des Erddrucks durch den Wasserdruck kann man im allgemeinen nicht viel einwenden, da der letztere dem mittleren Erddruck nahe kommt. Dagegen entspricht die fernere Annahme Durels, welche zur Berechnung der Reibung benutzt wird, dass während der Versenkung das Gesamtgewicht allein durch die Reibung und den Luftdruck aufgehoben werde, dass also die Schneide ganz frei sei, durchaus nicht immer der Wirklichkeit.



Entfernung der Deckenträger von einander $\frac{1}{4}m$
Fig. 8.

ähnlichen Verhältnissen für Senkkasten von gleicher Größe mit Erfolg angewendet, zieht Durel den Schluss, dass seine Annahmen richtig seien.

Endlich bringt Durel noch eine Formel zum Veranschlagen der Gewichte eiserner Senkkasten und giebt zur schnellen Berechnung des genaueren Gewichts eine Tabelle für die Stärken der einzelnen Theile der Senkkasten bei verschiedenen Breiten und Größen derselben.

Die Stärke der Wand und Deckenbleche lässt er bei Breiten der Senkkasten von 4 bis 7 m von 5 auf 7 bez. von 5 auf 6 mm wachsen, was meiner Ansicht nach nicht nöthig ist. Er schlägt vor, in der Gewichts Berechnung für die Stöße der Flach- und Winkelleisen an der Schneide, sowie der Winkelleisen, welche die Decke und die Wände verbinden, 10 % ihres Gewichtes, für die Stöße der Wand- und Deckenbleche 5 % und endlich für die Nietköpfe 3 % des Ganzen zuzusetzen. Es sind dies Annahmen, die wohl allgemein anerkannt werden können.

Seine mitgetheilte Gewichts-Formel lautet:

$$P = 300 U + 130 G \quad (U \text{ Umfang, } G \text{ Grundfläche}).$$

Sie hat dieselbe Form und nahezu auch dieselbe Größe, wie die von Séjourné in den *Annales des ponts et chaussées* 1883 Febr. mitgetheilte. Durel hebt selbst hervor, dass seine Formel für größere Senkkasten, namentlich für größere Breiten nicht taue. Betreffs dieses Gegenstandes verweise ich auf meine Arbeit; Ermittlung des Gewichts der Senkkasten in der Zeitschrift für Bauwesen 1884, Heft VII—IX, in welcher ich die Schwächen der Formel von Séjourné nachweise und statt derselben andere zuverlässigere entwickle. —

Die ganze Arbeit von Durel trägt echt französisches Gepräge; sie verbindet eine gewisse Gewandtheit und Gefälligkeit in der Form mit dem nöthigen Leichtsinne in der Beweisführung und namentlich in den Annahmen.

Die hauptsächlichste seiner Annahmen, dass, wenn das Mauerwerk eine Höhe gleich der Breite des Senkkastens erreicht hat, die untersten Schichten bereits so weit erhärtet sind, dass sie sich frei tragen und nur noch an den Enden der Träger Druck ausüben, erfordert meistens eine Zugfestigkeit, die man nur von Zementmörtel nach so kurzer Zeit voraus setzen darf, nicht aber auch von Kalkmörtel, den Durel ausdrücklich erwähnt.

Auch ich habe eine ähnliche Annahme bereits in meiner Arbeit: Statische Berechnung gemauerter Senkkasten, Glaser's Annalen 1883, 15. Sept. der Berechnung des Schubes, welchen die Auskragung derartiger Ausführungen ausübt zu Grunde gelegt, habe aber ausdrücklich Zement-Mauerwerk angenommen. Außerdem habe ich den Auftrieb der Luft nicht abgezogen, wie dies Durel bei der späteren Berechnung thut. Es wird also bei meiner Annahme ein derartiger Grad von Festigkeit erst nach weit längerer Zeit verlangt.

Außerdem ist gegen die Durel'sche Beweisführung einzuwenden, dass die Annahme, ein aus dem Ganzen heraus geschnittener gedachter Zylinder stehe mit dem umgebenden Mauerwerke nur

durch die Reibung in Verbindung, bei Mauerwerk der Wirklichkeit entschieden nicht entspricht, indem dieselbe zu ungünstig ist. Diese Annahme würde richtig sein, wenn die Stoffe, aus denen das Mauerwerk gebildet wird, gleiche Festigkeit besäßen, oder wenn wenigstens die festeren Bestandtheile desselben (die Steine) von sehr geringer Größe wären. Die Durel'sche Berechnungsart hat daher meiner Ansicht nach für Beton in Zementmörtel, aber nicht für Mauerwerk aus großen Steinen, ihre Berechtigung und, sie zur Berechnung der Deckenträger von mit Beton überschütteten Senkkasten zu empfehlen, war die Veranlassung dieser Mittheilung.

Man kann dabei auch für den Beton zwischen den Deckenträgern unbedenklich dieselbe Annahme machen. Durel schließt diesen merkwürdiger Weise aus und betrachtet ihn als gleichmäßig vertheilte Last.

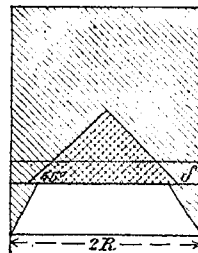


Fig. 9.

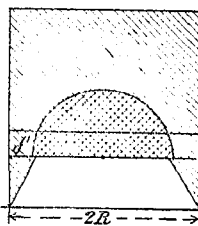


Fig. 10.

Für Mauerwerk dagegen empfehle ich die nachstehenden Belastungsannahmen, die ich schon für die Berechnung der Senkkasten der Dömitzer Elbe-Brücke benutzte. Ich nehme an, dass bei einer Uebermauerung der Decke mit Ziegelsteinen nur ein Mauerprisma die Deckenträger belastet, dessen Querschnitt in Fig. 9 durch das doppelt schraffierte Dreieck dargestellt wird. Alles übrige Mauerwerk überträgt seine Belastung durch Ueberkragung unmittelbar auf das Mauerwerk zwischen den Konsolen. Bei Bruchstein-Mauerwerk dagegen rechne ich des unregelmäßigeren Verbandes wegen als Belastungsprisma die in Fig. 10 dargestellte doppelt schraffierte Figur, indem ich annehme, dass die Last des übrigen Mauerwerkes sich gleichsam durch einen im Innern entstehenden Entlastungsbogen auf das Mauerwerk in den Konsolen oder ebenfalls durch Auskragung übertrage. Diesen letzteren Gedanken spricht auch Durel im Verlaufe seiner Abhandlung

aus, um seine Annahme anschaulicher zu machen, jedoch ohne näher auf dieselbe einzugehen.

Bei diesen beiden Annahmen wird von dem frischen Mörtel nur rückwirkende Festigkeit verlangt, die man auch bei Anwendung von weniger schnell bindendem Mörtel und weniger sorgfältiger Arbeit mit weit größerer Sicherheit erwarten darf.

Der Hauptvorzug meiner Annahmen besteht aber darin, dass der angenommene Zustand in der That durch Herstellung eines Entlastungsbogens, bezw. Herstellung der Ueberkragung und nachträglicher Auffüllung des Hohlraumes unter derselben, herbeigeführt werden kann.

Was nun die Uebereinstimmung der nach dem Durel'schen Verfahren berechneten Deckenträger mit solchen die ausgeführt sind und sich bewährt haben, anbetrifft, so ist in dieser Beziehung das von Durel berechnete Beispiel wenig beweisend.

Berichtigt man zunächst das von ihm, wie bereits erwähnt, gemachte Versehen, so erhält man anstatt $M = 8222 \text{ m kg}$ bereits $M = 13836 \text{ m kg}$ und die Beanspruchung des von ihm gewählten Trägerquerschnittes, der solchem von Hersent in ähnlichem Falle ausgeführten entsprach, wird 936 kg für den q_{cm} gegen 556 kg die er berechnete. Durel würde also, wenn er die geringe Beanspruchung beibehalten wollte, selbst bei dem von ihm gewählten Beispiele weit stärkere Träger nehmen müssen, als sie Hersent angewendete.

Bei der Durel'schen Annahme kann das Moment aber noch weit größer werden; denn der als Beispiel berechnete Fall ist unter Zugrundelegung besonders günstiger Verhältnisse durchgeführt. Es ist bei demselben ein geringster Luftauftrieb vorausgesetzt, der gleich dem Gesamt-Gewichte, weniger der Reibung an den Seitenwänden ist. Aber sowohl der Luftauftrieb als auch die Reibung können ganz fort fallen, und sind auch bereits fortgefallen, ohne dass derartig leicht ausgeführte Deckenträger dadurch irgend wie beschädigt wären.

Der Luftauftrieb kann ganz verschwinden, wenn durch irgend welchen Zufall die verdichtete Luft schnell entweicht, ohne dass das Wasser durch den Boden in gleichem Maße folgen kann, und ohne dass der Senkkasten so weit einsinkt, dass die Decke unmittelbar durch den Boden gestützt ist. Die Reibung dagegen fällt fort, wenn ein Senkkasten in sehr tiefem Wasser versenkt wird. Dieser Fall trat z. B. bei einem der Dömitzer Senkkasten ein, der bei 5,65 m Breite in einer Wassertiefe von 6,9 m die ganze Mauerlast trug.

Berechnet man den Senkkasten Fig. 8, den Durel als Beispiel benutzte unter der Annahme, dass derselbe, statt von

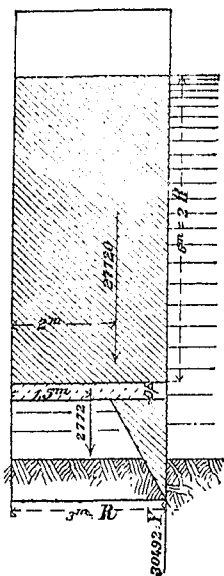


Fig. 11.

die Träger nicht als eingeklemmt, sondern als frei aufliegend. Berechnet man das Durelsche Beispiel nach meiner Belastungs-Annahme, also nach der Skizze Fig. 12, so erhält man bei 1,1^m Entfernung der Deckenträger unter einander als Moment für dieselben:

$$M = 2400 \left(1,1 \frac{\pi \cdot 4^2}{16} - \frac{4}{2} - 1,1 \frac{\pi \cdot 4^2}{16} x \right)$$

oder da $x = \cos 45^\circ \frac{4}{3} M = \text{rund } 8752 \text{ mkg}$, also fast genau

denselben Werth, den Durel mit Hülfe des falschen Vorzeichens erhalten hatte, und der mit den von Hersent ausgeführten Senkkastenstärken gut überein stimmt. —

Enthält im großen und ganzen meine vorstehende Mittheilung nur eine Verurtheilung der Durel'schen Arbeit, so be-

Erde, von Wasser umgeben ist, dass also die Reibung an den Seiten fort fällt (Fig. 11), so erhält man als Moment in der Mitte $M = 31\,875 \text{ mkg}$

Es ist dabei das Mauerwerk abzüglich des Gewichtes des verdrängten Wassers zu $2400 - 1000 = 1400 \text{ kg}$ für 1 cbm gerechnet, und das Gewicht des Mauerwerks in den Konsolen, als vom Erdboden unmittelbar aufgenommen, unbeachtet gelassen.

Bei meiner Annahme fällt dieser Wechsel in der Größe der Beanspruchung fort. Ich rechne für den Belastungskörper in der Regel das volle Gewicht ($1700 - 1800 \text{ kg}$ für Ziegelmauerwerk und $2200 - 2400 \text{ kg}$ für Bruchstein-Mauerwerk), lasse aber den äußeren und inneren Schub des Bodens und der Luft ganz außer Acht, da dieselben sich gewöhnlich nahezu aufheben. (Vergl. Statische Berechnung gemauerter Senkkasten von L. Brennecke, Glaser's Annalen, 15. Sept. 1883.)

Die Größe δ in Fig. 9 und 10 nehme ich zu rd. 1^{m} an, und berechne

zieht sich diese Verurtheilung hauptsächlich auf seine Voraussetzungen und seine Schlüsse. Der wirkliche Werth seiner Arbeit

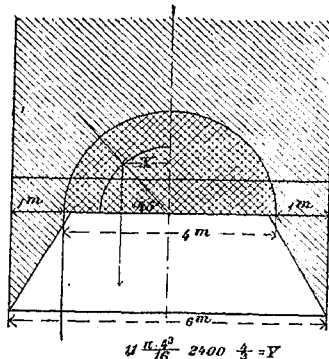


Fig. 12.

Breite des Senkkastens).

Ob man dabei den Beton mit seinem vollen Gewichte oder mit Abzug von 1000 kg für den Auftrieb zu rechnen habe, hängt davon ab, ob die Betonschüttung sehr rasch ausgeführt und der Senkkasten sehr schnell mit verdichteter Luft gefüllt wird oder nicht. Ist beides nicht der Fall, so kann man unbedenklich 1000 kg für den Auftrieb abziehen, also Bruchstein-Beton nur mit 1000 kg für das cbm in Rechnung stellen. Der Auftrieb des Wassers ist dauernd und daher ungefährlich. Sollte aber später während des Luftdruck-Betriebes der Luftdruck plötzlich schwinden, so wird die Versteinerung des ganzen Fundamentkörpers bereits soweit vorgeschritten sein, dass die Träger überhaupt entbehrlich wären.

Hält man also für Betonüberschüttung an der Durel'schen Belastungs-Annahme, für Bruchstein- oder Ziegelmauerwerk an der von mir aufgestellten fest, so wird man für alle vorkommenden Fälle für eiserne Senkkasten Deckenträger erhalten, welche mit genügender Sicherheit eine zweckmäßige Einschränkung des Verbrauchs an theuerem Eisen verbinden.

Berlin, im Juni 1884.

L. Brennecke.

Vermischtes.

Begründung einer eingeschriebenen Hilfskasse der Architekten, Ingenieure und Techniker Deutschlands.

In Nr. 64 dieses Blattes ist über die Begründung eines deutschen Techniker-Verbandes das Wesentliche mitgeteilt worden. Es wurde an jener Stelle hervor gehoben, dass gleichzeitig und in engster Beziehung zu dem Verbands eine Krankenkasse gegründet würde, welche nur Mitgliedern des Verbandes zugänglich ist.

Diese letztere beschränkende Bestimmung hat Veranlassung zur Begründung einer 2. Krankenkasse gegeben, deren Mitgliedschaft deutschen Technikern ohne jede Rücksicht auf Zugehörigkeit zu irgend welchen Vereinen und Verbänden zugänglich sein soll. Die Begründung dieser Kasse ist von den Berliner Vereinen „Bauhütte I“ (begründet 1867), „Ingenieur-Verein“, Verein „Der Bau“, in die Hand genommen worden. Diese Vereine waren ursprünglich mit den bei Begründung des Techniker-Verbandes beteiligten Vereinen: Bauhütte II (Vereinigung von Architekten) und Berliner Techniker-Verband bezüglich Gründung einer Krankenkasse in Verbindung getreten und hatten auch noch die Leipziger Versammlung vom 2. und 3. August durch Delegirte beschickt. Sie widerstrebten jedoch ihrerseits dem Anschluss an den Verband, sowie der Beschränkung der Krankenkasse auf die Verbandsmitglieder. Da eine Einigung über diesen letzteren Punkt mit den der Verbands-Begründung zustimmenden Delegirten nicht zu Stande kam, wurde ihrerseits an die Begründung der 2. Kasse gegangen, deren Statuten in einer aus weiteren Kreisen beschickten Delegirten-Versammlung, welche am 10. d. M. in Berlin abgehalten wurde, fest gestellt worden sind.

Aus den Statuten der Kasse heben wir die wesentlichsten Punkte in Kürze hervor. Die Kasse führt den Namen: „Eingeschriebene Hilfskasse der Architekten, Ingenieure und Techniker Deutschlands“; sie bezweckt, erkrankten Mitgliedern Unterstützung in Krankheitsfällen und einen Beitrag zu den Beerdigungs-Kosten zu gewähren; der Zentralsitz der Kasse ist Berlin.

Zur Mitgliedschaft sind in Deutschland lebende Architekten, Bau-, Maschinen- und Schiffsbau-Ingenieure und Techniker, Chemiker, Feldmesser und ähnliche Berufsgenossen zugelassen, welche das 45. Lebensjahr noch nicht überschritten haben und ein ärztliches Attest über ihren Gesundheitszustand beibringen.

Die Verwaltung wird bewirkt durch die Zentral-Verwaltung und örtliche Verwaltungsstellen.

Zu ersteren gehört der Vorstand aus 7 Mitgliedern, 3 Revisoren und die jährlich zusammen tretende General-Versammlung aus gewählten Abgeordneten. Der Vorstand und die Revisoren werden jährlich von der General-Versammlung gewählt. Örtliche Verwaltungsstellen können an Orten, an welchen mindestens 10 Mitglieder ihre Beiträge entrichten, vom Vorstande eingerichtet werden.

Zur Leitung der Geschäfte wählen die der örtlichen Verwaltungsstelle zugewiesenen Mitglieder einen Vorsitzenden und Beisitzer. Die Wahlen bedürfen der Genehmigung des Vorstandes.

Die Mitglieder haben ein Aufnahmegeld von 3 \mathcal{M} , sowie einen monatlichen Beitrag von 3 \mathcal{M} in der 1. Klasse, von 2 \mathcal{M} in der 2. Klasse zu zahlen.

In Krankheits-Fällen erhalten die Mitglieder bei ärztlich bescheinigter Erwerbs-Unfähigkeit: Während der ersten 3 Tage der Krankheit ein Krankengeld von 1 \mathcal{M} , vom 4. — 7. Tage von 1,50 \mathcal{M} in beiden Klassen. Vom 8. bis 100. Tage 4,5 \mathcal{M} in der 1., 3 \mathcal{M} in der 2. Klasse. Vom 101. — 183. Tage wird die Unterstützung auf die Hälfte reduziert. Findet keine Arbeitsunfähigkeit statt, so wird 0,75 \mathcal{M} pro Tag für Arzt und Medizin gezahlt.

Bei längerer als 182-tägiger Dauer der Krankheit scheidet das Mitglied aus der Krankenkasse aus, kann aber nach dem 40. Lebensjahre wieder aufgenommen werden, wenn den sonstigen Bedingungen genügt ist. An Beihilfe zu den Begräbnisskosten wird den Erben in der 1. Klasse 150 \mathcal{M} , in der 2. Klasse 100 \mathcal{M} bezahlt.

Die Statuten der Kasse unterliegen zunächst noch der Bestätigung durch die Behörde, welcher dieselben bereits zu diesem Zwecke überreicht worden sind. In der Delegirten-Versammlung wurde ein Vorstand gewählt, deren Vorsitzender Hr. Brandt, Ingenieur und Patent-Anwalt in Berlin ist. —

Am 13. August war von dem Vorstande eine recht zahlreiche besuchte öffentliche Versammlung von Technikern einberufen worden, welche den Zweck hatte, die Tendenzen der Kasse den bautechnischen Kreisen Berlins allgemein bekannt zu machen und in welcher die Beweggründe der Schaffung einer 2. Kasse dargelegt und die Hauptpunkte ihrer Organisation erläutert wurden. Eine nennenswerthe Diskussion zur Sache selbst fand nicht statt, einige kurze Äußerungen aus der Versammlung bezogen sich im wesentlichen auf Erörterungen bezgl. der Gegensätze von den die Kasse begründenden Kreise zu dem Techniker-Verband.

Man mag die Zersplitterung der Kräfte bedauern, welche die Gründung der beiden Kassen an Stelle einer einzigen im Gefolge hat. Man muss indessen zugestehen, dass der Kreis, auf welchen dieselben berechnet sind, ein so großer ist, dass bei reger Betheiligung beide Kassen sehr wohl existenzfähig sind. Schwer verständlich und ganz unberechtigt erscheint dem Fernerstehenden die Heftigkeit der Gegensätze, welche augenblicklich zwischen den Vertretern der beiden Richtungen zu herrschen scheint.

So weit der Berichterstatte den zeitigen Stand der Sache übersieht, sind die auf beiden Seiten vertretenen Gesichtspunkte die folgenden: den bei Gründung des Verbandes beteiligten Personen und Vereinen bot das Zwangskassen-Gesetz vom 31. Dezember v. J. eine erwünschte Gelegenheit, die früher bereits erstrebte und gescheiterte Begründung zu Stande zu bringen. Denselben erschien die enge Verbindung der Kasse mit dem Verbands-

wesentlich, weil sie anders nicht erwarteten, so weit zerstreute und schwer organisirbare Elemente zusammen zu fassen. Ganz besonders wird auch noch hervor gehoben, dass das humanitäre Wirken der Kasse, welches ja immer an scharf begrenzte statutarische Bestimmungen gebunden ist, einer Ergänzung bedarf, um auch mit längerer Krankheit verbundene Nothlagen und der Beschäftigungslosigkeit vorzubeugen, und dass diese Ergänzung nur in dem freien Wirken einer mit der Kasse in enger Beziehung stehenden Vereinigung gefunden werden kann.

Von der anderen Seite wird hervor gehoben, dass die an die Zugehörigkeit zum Verbands gebundene Mitgliedschaft der Kasse einen großen Theil der in Betracht kommenden Techniker nicht befriedigen kann, und um so weniger, als die Verbands-Statuten alle für den Staatsdienst geprüfte Techniker ganz ausschließen und als niedrigste Altersgrenze der Aufnahme-fähigkeit das Alter von 16 Jahren fest setzen, mit welchem eine bessere Schulbildung und eine technische Fachbildung nicht erlangt werden kann, so dass erwartet werden muss, dass der Verband eine große Menge von Elementen in sich aufnehmen wird, welche als „Techniker“ nicht zu bezeichnen sind. Da die Basis der gedeihlichen Entwicklung eines Vereins immer die Gemeinsamkeit der Interessen und des Ideenstandes der gesammten Mitglieder sein muss, könnten Männer mit höherer fachlicher Bildung und in selbständiger Lebensstellung keine Neigung zum Eintritt in den Verband haben. Es ist daher die Gründung einer 2. Kasse eben so berechtigt als nothwendig geworden.

Wir haben weder Neigung noch Veranlassung zu der Sache, eine andere Stellung als die des objektiven Berichterstatters einzunehmen. Was der Verband und seine Kasse leisten, in welcher Richtung er sich entwickeln wird, was die 2. Kasse leisten wird, dass alles muss noch erst die Zukunft zeigen. Wir wünschen, dass beide neben einander in Frieden eine gedeihliche Entwicklung suchen und finden möchten!

Nochmals die Ausführung der Thürme der Peter-Paulskirche zu Görlitz in Zement-Stampfbeton. Auf die Mittheilung in der No. 61 cr. d. Zeitg. ist folgendes zu erwidern: Die Haltbarkeit und Wetter-Beständigkeit eines Baumaterials hängt wesentlich von seiner Dichtigkeit und Gleichmäßigkeit ab. Poröse Materialien, in denen sich Wasser ansammeln kann, wittern bei Glatteis unbedingt ab, wie dies bei Ziegelrohbauteilen leider allwärts zu finden ist. Bei der Untersuchung der Bruchfläche eines gut hergestellten Zementgusssteines sieht man schon mit bloßem Auge die Poren, während solche bei einem guten Zement-Beton-Stampfbeton selbst mit der Loupe nicht zu finden sind. Will man noch einen weiteren Beweis für die größere Dichtigkeit des Zement-Beton-Stampfbetons haben, so braucht man nur das Gewicht zweier gleich großen und aus gleichen Materialien zusammen gesetzten Proben beider Steinsorten zu ermitteln oder zu vergleichen. Der Zement-Beton-Stampfbeton wird sich dabei als der erheblich schwerere und damit dichtere ergeben. Die Behauptung, dass sich im Verlaufe längerer Dauer die Festigkeit beider Materialien-sorten mehr oder weniger nahezu gleich stellen wird, theile ich nicht. Ich habe mich seit ca. 12 Jahren fortgesetzt gerade mit diesen Materialsorten beschäftigt und vielfach derartige Zement-Beton-Stampfbetonsteine in großen Quantitäten und Stücken anfertigen lassen, ohne dabei auch nur einen nachträglich entstandenen Riss oder eine anderweitige schlechte Erfahrung gemacht zu haben.

Auch in letzter Zeit habe ich etwa 700² dieses Materials in Stücken von 6² für Kanalbauten herstellen lassen.

Die Hafenbehörden von Swinemünde, Colberg, Stolpmünde etc. haben, soweit mir bekannt, zu den Molenbauten ebenfalls Zement-Betonsteine verwendet. Eine Klage über Nichthaltbarkeit dieses Materials ist noch niemals in die Öffentlichkeit gedrungen. Wenn dies in einfachster Weise hergestellte Material den Witterungseinflüssen an der See widersteht, so kann das in der sorgsamsten Weise herzustellende Zementbeton-Stampfbeton-Material wohl auch für einen Kirchthurbau mit Sicherheit verwendet werden. Jedes Millionen kostende Dock, jede wichtige Brücke wird in Zementmörtel gemauert, jeder aus Werkstücken hergestellte Thurbau wird mit Zementmörtel vergossen! Wo bleibt hier die Sicherheit für das Bestehen des Bauwerkes, wenn der Zement seine Beständigkeit und Festigkeit verliert? Meine Probe bezüglich der Wetterbeständigkeit von Baumaterialien besteht im übrigen darin, dass die letzteren im Freien lagernd, bei strengem Frostwetter wiederholt mit heissem Wasser begossen werden. Die gut hergestellten Zementbeton-Stampfbetonsteine haben diese Probe bisher ohne Ausnahme vollständig bestanden.

Im Interesse der hiesigen Angelegenheit bin ich zu dieser Aufklärung gezwungen.

Görlitz, den 8. August 1884.

Kubale,
Stadtbrth. u. Kais. Postbrth. a. D.

Verhütung der Bildung und des Abtropfens von Schwitzwasser in mit Wellblech überdeckten Fabrik-Räumen. In dem Briefkasten der Nr. 63 cr. findet sich eine Frage hierzu, welche mich veranlasst, darauf hinzuweisen, dass ich in einem gleichen Fall bei einem 10 m weiten bogenförmigen Wellblechdach über einem großen Versuchs-Raum der königlichen Porzellan-Manufaktur bei Charlottenburg dadurch Abhilfe geschaffen habe, dass ich unter diesem Dach mit 13 m Abstand und in derselben Bogenlinie eine Gewölbe-Decke nach meinem Patent ausführte, welche das frühere Niederschlagen

und Abtröpfeln von Wasser durchaus beseitigt hat und zur großen Zufriedenheit des bauleitenden Beamten, Hrn. Bau-Inspektor Schulze von der Ministerial Bau-Kommission, ausgefallen ist.

Es dürfte in allen ähnlichen Fällen die Anwendung meiner Patentdecken empfehlenswerth sein. Interessenten bin ich gern bereit, mit etwa noch erwünschter weiterer Auskunft an die Hand zu gehen. Die oben erwähnte Decke in Charlottenburg besteht bereits länger als 2 Jahren.

Berlin N., Scharnhorststr. 7.

C. Rabitz.

Zentral-Verein Deutscher Bau-Unternehmer. Ein unter oben genannter Firma z. Z. in der Bildung begriffener Verein bezweckt die Förderung der materiellen und geistigen Interessen seiner Mitglieder durch: 1) Bildung einer Kreditkasse; 2) Organisation der Arbeit in Arbeiterkreisen; 3) unentgeltlichen Nachweis geschulter Arbeiter-Kolonnen; 4) Herausgabe einer Vereins-Zeitung.

Das Unternehmen bildet einen weiteren Beweis für das Streben nach Vereinigung technischer und verwandter Kreise und dürfte sich zu reger Betheiligung empfehlen.

Die erste General-Versammlung, welche zur Wahl des Vorstandes und zur Berathung des Statuten-Entwurfs einberufen wird, findet am 6. Sept. auf der Wartburg bei Eisenach statt.

Von der K. bayer. Baugewerkschule zu München. Das Programm dieser mit der K. Industrieschule verbundenen Lehranstalt weist nach, dass die Schule im Winter-Semester 1883/84 von 104 Schülern besucht wurde. Es gehörten davon 31 der 4. (untern), 30 der 2., 23 der 3. und 18 der 4. (obersten) Klasse an, und die Verhältniss-Zahlen für den Besuch der einzelnen Klassen sind daher durchaus normale, die auf einen völlig „gesetzten Zustand“ der Anstalt schließen lassen. An der Schluss-(Abgangs-) Prüfung haben sich 15 Schüler der Oberklasse betheiligt, welche sämmtlich die Prüfung bestanden.

Bedingung für den Eintritt in die 1. Klasse ist Absolvierung einer Volksschule und praktische über zwei Jahre sich erstreckende Thätigkeit in einem Baugewerbe. Das Schulgeld beträgt incl. Einschreibgebühr 26 M. pro Halbjahr und nur 40 M. (!) pro Jahr.

Wir heben diese Zahlen ausdrücklich hervor, um nochmals erkennbar zu machen, um wie viel verständnisvoller und opferwilliger die bayerische Regierung dem Baugewerkschulwesen gegenüber steht, als die preussische, welche es bekanntlich ablehnt, mit dem Halbjahrs-Schulgeld auf 60 M. herunter zu gehen, und das sogar bei Baugewerkschulen, zu deren Erhaltung von den betr. Stadtgemeinden erhebliche Beiträge geleistet werden. An dieser Interesslosigkeit der Regierung geht zum 1. Oktober Erfurt zu Grunde und werden über kurz oder lang auch noch die eine oder andere der preussischen Baugewerkschulen zu Grunde gehen. Und alles das geschieht unter einer Regierung, die bei jeder Gelegenheit sich ihrer besonderen Fürsorge für die Förderung der Interessen der gewerbetreibenden Klassen zu rühmen pflegt!

Gewerbe- u. Industrie-Ausstellung in Görlitz 1885. Der geschäftsführende Ausschuss der Gewerbe- und Industrie-Ausstellung in Görlitz 1885 hat den Architekten Cremer & Wolfenstein in Berlin und Aug. Hartel in Leipzig die gesammte architektonische Gestaltung des Ausstellungs-Terrains nach dem gemeinschaftlich ausgearbeiteten Entwurf mit geringfügigen Abweichungen übertragen und die genannten Architekten haben sich dem geschäftsführenden Ausschuss gegenüber verpflichtet, binnen 3 Wochen die Ausführung zur Submission zu stellen um eine möglichst baldige Inangriffnahme zu erreichen.

Durch die getroffene Wahl hat der Ausschuss sein Bestreben bekundet, die Ausstellung auch in künstlerischer Beziehung den frühern Ausstellungen von Berlin u. s. w. würdig anzureihen.

Das Ausstellungs-Terrain bot den entwerfenden Architekten mit seinen Felsenerhebungen von cr. 8—9 m, sowie sonstigen Höhenunterschieden bis zu 3 m die größten Schwierigkeiten. Die meisterhafte Anordnung des Projektes hat indess zu den reizvollsten Lösungen geführt und es verspricht die Ausführung eine Wirkung, wie sie bei keiner der bisherigen Ausstellungen möglich war.

Neues Reifsbrett. Ueber das in No. 62 der Deutschen Bauzeitung beschriebene und empfohlene neue Reifsbrett erlaube ich mir folgende Bemerkung:

Reifsbretter mit Rahmen und Einsatztafel aus Holz, um den Zeichenbogen einzuklemmen, wie sie in Nord-Amerika jetzt stark verbreitet sein sollen, sind bei uns auch schon lange im Gebrauch gewesen, nach verschiedenen Jahrzehnten jedoch mehr und mehr wieder verschwunden; während meiner Schulzeit besaß ich selbst ein solches Reifsbrett.

Die abgeschrägten Kanten von Tafel und Rahmen lassen wohl auch Papier von verschiedener Stärke zu, indem bei stärkerem Papier die Tafel weniger in den Rahmen sich eindrückt als bei schwächerer Papiersorte, doch besitzt die Vorrichtung den Uebelstand, dass der Papierbogen in den Ecken des Rahmens stärker angezogen wird, als an den Seiten und dass in Folge dessen nach den Ecken des Bogens zu stets mehr oder weniger starke Falten entstehen. Ich bezweifle aber nicht, dass dieser Fehler theilweise aufgehoben werden kann, wenn man die Ecken von Rahmen und Tafel abrunden lässt. Tonndorf, Reg.-Bmstr.

Städtisches Technikum Bremerhaven. Unter dieser Firma tritt zum Herbst in Bremerhaven eine technische Lehranstalt ins Leben, welche 3 Abtheilungen, bezw. für Bauhandwerker, Maschinen-Techniker und Dampfschiffs-Maschinisten bestimmt, umfassen soll. An der Spitze der Anstalt steht der Direktor des (u. W. eingegangenen) Technikums Brake a. W., Hr. Benedix. Das Schulgeld, welches die Vergütung für Schreib- und Zeichen-Materialien nicht mit umfasst, ist auf 100 \mathcal{M} pro Halbjahr fest gesetzt.

Das uns vorliegende Programm der neuen Anstalt sieht für die Baugewerke 4 Klassen, für die Maschinen-Techniker 3 Klassen, und für die Dampfer-Maschinisten 3 Klassen vor; bei letzteren bereitet indessen jede einzelne Klasse auf eine besondere Prüfung vor, so dass die drei Klassen neben und nicht hinter einander bestehen.

Der Lehrstoff ist überall angemessen gewählt; die Aufnahme-Bedingungen sind speziell geregelt und es wird für Baugewerke außer Absolvierung einer Volksschule, die Zurücklegung einer 1jährigen praktischen Thätigkeit gefordert. Nach dieser Haltung des Programms können wir nur den Wunsch für ein glückliches Gedeihen der neuen Anstalt aussprechen.

Aus der Fachliteratur.

Stuttgart. Führer durch die Stadt und ihre Bauten. Festschrift zur 6. Generalversammlung des Verbandes deutscher Architekten und Ingenieur-Vereine, heraus gegeben vom Württemb. Verein für Baukunde. Mit 3 Plänen und 78 Illustrationen. Stuttgart. Druck und Verlag von Greiner & Pfeiffer. Preis 6 \mathcal{M} .

Noch vor dem Zusammentreten der diesmaligen Wanderversammlung des Verbandes hat der rührige Vorstand des Vororts die litterarische Festgabe erscheinen lassen, mit welcher nach alter guter Sitte den Mitgliedern der Versammlung ebenso ein Führer während ihres Aufenthaltes in der Feststadt wie ein dauerndes Andenken an dieselbe geliefert wird. Und wenn dieser verführten Ausgabe des willkommenen Buches vielleicht die Absicht zu Grunde gelegen hat, so manchen vorläufig noch in seinen Entschlüssen schwankenden Fachgenossen zur Theilnahme an der Versammlung und zum Aufbruch nach der schönen Schwaben-Hauptstadt zu veranlassen, so ist dasselbe in der That durchaus geeignet, eine derartige Wirkung auszuüben.

In seiner ganzen Anlage, sowie in seiner äußeren Form schließt sich der „Führer durch Stuttgart“ dem bewährten Vorbilde des bei gleicher Veranlassung vor 2 Jahren erschienenen „Führers durch Hannover“ an: d. h. er ist als ein wirkliches Taschenbuch gestaltet, in dem man einerseits in gedrängter Zusammenstellung alles das findet, was einem Fremden bei vorübergehendem Aufenthalte in einer Stadt zu wissen nöthig ist — Notizen über Verkehrsmittel, Gasthöfe und Restaurationen und endlich über sämtliche nach Gruppen geordnete Sehenswürdigkeiten derselben — während andererseits in einer Reihe von eingehenderen Abhandlungen geschichtlicher, kunstgeschichtlicher und technischer Art nähere Auskunft über die Stadt als Ganzes, sowie über ihre wichtigsten Bauten und Einrichtungen gegeben wird. Das Hannover'sche Werk besaß vielleicht einen kleinen Vorzug darin, dass unter den zahlreicheren Illustrationen desselben auch vielfach Ansichten von Bauwerken sich befinden, während diesmal neben einigen ganz vereinzelter Ansichten und wenigen Durchschnitten zur Hauptsache nur Grundrisse geboten werden: dagegen wäre es schwer zu sagen, welche von den beiden mächtig aufblühenden Städten einen reicheren und dankbareren Stoff für die Schilderung selbst dargeboten hat und welche Schilderung gelungener ausgefallen ist.

Der Führer durch Stuttgart beginnt mit einer Abhandlung: „Zur Geschichte der baulichen Entwicklung der K. Haupt- und Residenzstadt Stuttgart“, die auf Grundlage einer älteren Schrift des Staatsraths von Rümelin von den Hrn. Prof. Dr. Hartmann und Oberbrth. Dr. v. Leins bearbeitet worden ist und in knappen Zügen ein sehr anschauliches Bild von dem allmählichen Anwachsen der Stadt aus bescheidenen Anfängen bis zu ihrer gegenwärtigen Bedeutung gewährt. Es folgen sodann die Hochbauten und zwar zunächst die Kirchen, unter denen die in der reichen Bauhätigkeit der letzten Jahrzehnte entstandenen vor den mittelalterlichen hervorragen, und die Denkmäler. Mit besonderer Liebe werden die Kgl. Schlösser in Stuttgart selbst und seiner nächsten Umgebung behandelt, die allerdings innerhalb der wesentlich als Herrschersitz zu ihrer Bedeutung gelangten Stadt auch eine größere Rolle spielen, als in anderen deutschen Hauptstädten der Fall ist und zum größeren Theile auch von hohem architektonischen Werthe sind. Die hierauf bezügl. Mittheilungen sind überwiegend von Hrn. Hofbaudirektor v. Egle verfasst. Es folgen weiterhin: Sammlungsgebäude (das neue Bibliothekgebäude und das Museum der bildenden Künste), Lehranstalten (Polytechnikum, Baugewerkschule, Gymnasien u. s. w. und städtische Schulen), Theater, Gesellschaftshäuser (Königsbau, Liederhalle und Museum), das neue Justizgebäude, Militärbauten und sanitäre Bauanlagen, Bauten für den Verkehr (Bahnhof und Post), für Handel und Industrie (Bank, Gewerbehalle), endlich Privatbauten. Im zweiten Abschnitt, der die Bahn-Anlagen umfasst, giebt zunächst Hr. Oberbrth. v. Schlierholz ein Bild von der Ent-

wicklung der württemb. Staats-Eisenbahn, dem sich Mittheilungen über die Zentral-Wagen-Reparatur-Werkstätte in Cannstatt und über die neue Zahnradbahn von Stuttgart nach Degerloch anschließen. — Sehr eingehend und werthvoll sind die weiter folgenden Abhandlungen über das städtische Ingenieurwesen. Der dritte Abschnitt Strassenbauten enthält Mittheilungen des Hrn. Stadtrth. Kaiser über Strassen und Plätze der Stadt, ihren Bau und ihre Unterhaltung, die Pferde-Eisenbahn und die Neckarbrücke bei Cannstatt; der vierte Abschnitt Wasserbauten bringt eine Abhandlung über die Wasserversorgung der Stadt von den Hrn. Oberbrth. Dr. v. Ehmann, Bauinsp. Ehmann und Bauinsp. Zobel, der fünfte Abschnitt Kanalisation endlich von Hrn. Bauinsp. Dobel giebt Auskunft über die älteren Dohlen, die neueren Kanäle und die Abfuhr und Verwerthung der Auswurfstoffe. In einem Anhange wird sodann noch ein Verzeichniss der wichtigsten industriellen Anlagen Stuttgarts und seiner Umgebung sowie von Prof. E. Paulus eine kurze aufklärende Schilderung von Kloster Maulbronn mitgetheilt, welches bekanntlich als Ziel für einen der gemeinschaftlichen Ausflüge gewählt ist.

Dass wir — so kurz vor Beginn der Stuttgarter Versammlung — auf den Inhalt des „Führers“ nicht des näheren noch eingehen können, ist wohl selbstverständlich. Wenn derselbe im übrigen vortrefflich geeignet ist, auch demjenigen der an der Versammlung nicht Theil genommen hat, als Nachschlage-Buch zu dienen und zu diesem Zwecke im Buchhandel vertrieben werden soll, so hegen wir ausnahmsweise in diesem Falle doch den Wunsch, dass der Verleger zu diesem Zwecke auch nicht ein einziges Exemplar der ersten Auflage absetzen, dass diese vielmehr ausschließlich dazu verwendet werden möge, das Bedürfniss der am nächsten Sonntag in Stuttgart zusammen strömenden deutschen Fachgenossen zu decken.

— F. —

Konkurrenzen.

Preisbewerbung für Entwürfe zu einem künstlerisch ausgestatteten Plakat der internationalen Ausstellung von Arbeiten aus edlen Metallen und Legirungen in Nürnberg 1885. Die Direktion des Bayerischen Gewerbemuseums fordert zur Bethheiligung an dieser am 14. Oktober d. J. ablaufenden Preisbewerbung auf, bei welcher 1 Preis von 500 \mathcal{M} und 2 Preise von je 300 \mathcal{M} zur Vertheilung gelangen sollen. Die in lithographischem Farbendruck auszuführenden Plakate sollen ohne Rand 77 cm hoch und 52 cm breit werden; der Wortlaut der Inschrift ist genau angegeben.

Personal-Nachrichten.

Bayern. Dem Prof. Dr. Ad. Wolpert in Kaiserlautern ist die an der kgl. Industrieschule zu Nürnberg erled. Professur für Baukunde, Bau- u. Sit.-Zeichnen mit der Funktion des Vorstandes der bautechn. Abth. übertragen worden.

Preussen. Versetzt: Eisenb.-Bau- u. Betr.-Insp. Wollanke in Hamm nach Burgsteinfurt u. Brth. Ritter, st. Hilfsarb. b. d. kgl. Eisenb.-Betr.-Amt (Berlin-Lehrte) in Berlin an das kgl. Eisenb.-Betr.-Amt (Direkt.-Bez. Frankfurt a. M.) in Berlin.

Brief- und Fragekasten.

Hrn. Bmstr. B. in P. Neuere Mittheilungen über den Anschluss der Erdleitungen von Blitzableitern an die in den Straßen liegenden Rohre der Gas- und der Wasserleitung, als in den Jahrg. 1881, 1882 und 1883 sind in diesem Blatte nicht erschienen. Die Frage steht auch u. W. noch auf dem alten Fleck, wobei die Meinungen sowohl über Zweckmäßigkeit derartiger Verbindungen, als auch über die Zulässigkeit derselben getheilt sind. Während Einige den Anschluss an Gasröhren wegen der geringen Eisenmasse, der Beschaffenheit der Dichtungen, des Fortfalls der Rohrfüllung und der Endzündlichkeit des Gases für bedenklich halten, wollen andere diese Bedenken nicht zugeben. Ähnlich verschieden wird aber den Anschluss an Wasser-Röhren gedacht; doch scheint es, dass die Zahl Derjenigen, welche einen solchen Anschluss nicht nur für ungefährlich, sondern auch für zweckmäßig hält, überwiegt.

Immerhin ist zu beachten, dass auch bei Wasser-Röhren Zweifel darüber bestehen können, ob zwischen den einzelnen Rohrstücken eine metallische Verbindung stattfindet oder nicht. Bei Flanschenröhren fehlt dieselbe gewiss, bei Muffenröhren jedenfalls sehr oft, da die Rohre mit einem Asphalt-Ueberzug versehen sind, und zudem das in der Dichtung vorhandene Blei häufig oxydirt.

Im Vorstehenden blieb noch der Standpunkt, den die Gas- und Wasserwerks-Verwaltungen zur Frage einnehmen, unberücksichtigt. Diese aber werden sich wohl alle gegen den Anschluss der Erdleitungen erklären, schon aus dem bloßen Grunde, dass es ihnen mindestens unerwünscht, meist aber bedenklich erscheinen muss, Privaten das Aufgraben der Rohrleitungen und Manipuliren an denselben frei zu geben. Hier in Berlin spielt diese Frage seit lange. Das Polizei-Präsidium wünscht den Anschluss an die Röhren der Gas- und Wasserwerke; die Verwaltungen dieser Werke sind indess entschieden gegen dieselbe.

Inhalt: Der Neubau der Bibliothek zu Wolfenbüttel. (Schluss.) — Selbstthätiger Spülapparat für städtische Entwässerungs-Kanäle. — Die Schöler Schinkel's. — Neuer Apparat zur Herstellung der Probekörper für Prüfung hydraulischer Bindemittel. — Neuheiten im Lichtpaus-Verfahren. — Vermischtes: Filter für Abessinische Brunnen. — Metall-Dachplatten nach dem patentirten System von

H. Klehe in Baden. — Der 8. Kongress italienischer Architekten und Ingenieure. — Auflösung der Ober-Realschule zu Brieg. — Besetzung der erledigten Lehrkanzel für Baukunst an der Kaiserl. Akademie der Künste zu Wien. — Technische Hochschule zu Wien. — Die eidgen. polytechnische Schule zu Zürich. — Personal-Nachrichten. — Brief- und Fragekasten.

Der Neubau der Bibliothek zu Wolfenbüttel.

(Schluss.)

(Hierzu die Abbildungen auf S. 405.)

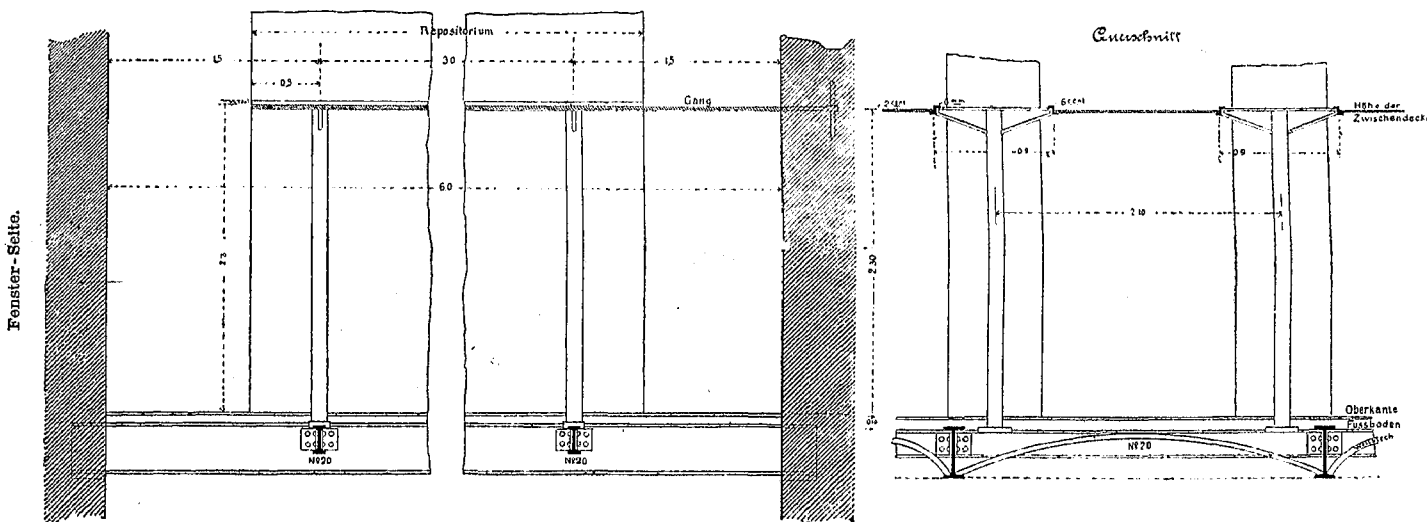


Is Bauplatz für den Neubau ist ein hinter der alten Bibliothek, jenseits des Mühlgrabens und an der Grenze der städtischen Bebauung, liegendes Gelände gewählt worden, dessen freie Umgebung dem Hause einen möglichst hohen Grad von Sicherheit gegen Feuersgefahr gewährt. Die alte Bibliothek sowie das nicht minder auffällige Wohngebäude des Ober-Bibliothekars sind zum Abbruche bestimmt und es soll die Stätte derselben bei gleichzeitiger Beseitigung, bezw. Ueberwölbung des Mühlgrabens mit dem davor liegenden Gelände zu einem einzigen großen Platze vereinigt werden, dessen der Stadt abgekehrte schmale Seite die neue Bibliothek schließt, während an den beiden Langseiten das herzogliche Schloss und das jetzt als Kaserne benutzte ehemalige Zeughaus liegen.

Das für den Entwurf des Neubaus maßgebende Programm schrieb vor, dass derselbe für einen Gesamtumfang der Bibliothek von 400 000 Bänden einzurichten, jedoch so anzuordnen sei, dass die verschiedenen Theile der Sammlung gesondert aufgestellt werden könnten. Zur Auslage der Kunstschätze solle wiederum ein Ausstellungs-Saal vorgesehen werden, der mit der Registratur in einen derartigen Zusammenhang zu setzen sei, dass das Publikum für gewöhnlich seinen Weg in den Ausstellungs-Saal und in die Bibliothek durch die Registratur nehmen kann. Das Lesezimmer solle für höch-

stische aufnehmen, während alle übrigen Räume zu Bücher-sälen eingerichtet sind. Den Verkehr zwischen den Geschossen vermitteln außer der Haupttreppe zwei neben dem Zimmer des Ober-Bibliothekars bezw. dem Zeitschriften-Kabinet liegende eiserne Treppen; eine Verbindung zwischen dem Nord- und dem Südflügel des Gebäudes innerhalb des Ausstellungs-saales wird in der Höhe des Obergeschosses durch 2 Galerien hergestellt, die hinter den die Gurte des Tonnengewölbes stützenden Säulen auskragen.

Bei der Konstruktion des Gebäudes, das mit Rücksicht auf die durch Bohrungen ermittelte nicht ganz genügende Beschaffenheit des Untergrundes auf eine Betonplatte von 1 m Stärke gesetzt worden ist, hat man natürlich auf möglichstste Feuersicherheit Bedacht genommen — ohne indessen, wie in anderen neueren Bibliotheken, die Verwendung des Holzes für die Büchergerüste völlig auszuschließen. Sämtliche Wände sind massiv aus Backstein-Mauerwerk hergestellt und mit Quadern verblendet. Die Decke des Untergeschosses ist massiv $\frac{1}{2}$ Stein stark zwischen eisernen I Trägern eingewölbt, die Decken der beiden Obergeschosse ausschließend des Gewölbes über dem Ausstellungs-Saal sind aus gebogenem Wellblech zwischen I Trägern hergestellt und mit Beton ausgeglichen. Die durch gusseiserne Säulen unterstützten Träger der untersten Decke sind entsprechend der Axweite



Konstruktion der Büchergerüste und Zwischendecken.

stens 16 Personen angelegt und die Heizbarkeit des Gebäudes auf dieses und die Arbeitsräume beschränkt werden.

Das mit der Hauptfront nach Süden gerichtete, rd. 53,50 m lange, in seinem Hauptkörper 34,68 m tiefe Gebäude, das von einem 13,50 m breiten, nach beiden Seiten kräftig vorspringenden Mittelbau durchsetzt wird, enthält neben dem letzteren 2 Lichthöfe von rd. 12 m zu 8 m. Außer dem 3,5 m hohen, bis zu rd. 2,5 m über der Erde liegenden Unterbau, in welchem 2 Doublettensäle, die Buchbinderei, der Abort, die Wohnung des Pedells, sowie die Heiz- und Kohlen-Räume untergebracht sind, enthält es zwei zur Aufnahme der Sammlung bestimmte Hauptgeschosse von bezw. 5,5 m und 6,2 m Höhe (einschließlich der Decken). Im Mittelpunkt des Ganzen liegt der durch beide Geschosse reichende, mit einem Tonnengewölbe geschlossene Ausstellungs-Saal, an den sich nach vorn das durch eine Freitreppe zugängliche Vestibül, nach hinten das Treppenhaus anschließt, während derselbe seitlich durch große Öffnungen mit den Büchersälen in unmittelbaren Zusammenhang gesetzt ist. Letztere beschränken sich im Erdgeschoss auf die 3 je einen Lichthof umschließenden Säle; die an der Vorderfront liegenden Räume sind einerseits zur Registratur und zum Arbeitszimmer des Ober-Bibliothekars, andererseits zum Lesezimmer und Zeitschriften-Kabinet, die Räume an der Hinterfront zum Handschriften-Kabinet und Bibelzimmer bestimmt. Im Obergeschoss sollen die beiden auf der Nordseite der Lichthöfe liegenden Säle, das sogen. französische und das naturhistorische Kabinet, der über dem Vestibül gelegene Saal der Vorderfront das kunsthistorische Kabinet und die Kupfer-

der doppelten Büchergerüste in 2,10 m Entfernung gestreckt; in der mittleren hat man, da diese Axen mit denen der Fenster nicht ganz überein stimmen und um etwaige spätere Änderungen möglich zu machen, zwischen den nach der Tiefe der Räume gestreckten Hauptträgern noch Querträger eingefügt. Die Konstruktion dieser Decken sowie diejenigen der Büchergerüste in den magazinartig eingerichteten Bibliotheksälen ist in den beistehenden Detailzeichnungen noch besonders dargestellt; wie aus denselben ersichtlich ist, sind die bezgl. Säle in einer Höhe von 2,3 m durch Zwischendecken aus durchbrochenen gusseisernen Platten, die mittels L-Eisen auf mit Schuhen und Konsolen versehenen (zwischen die Gerüste eingebauten) gusseisernen Säulchen ruhen, in je 2 Geschosse getheilt, welche die Benutzung von Leitern entbehrlich machen. Die Repositorien werden mit verstellbaren Bücherbreitern versehen und es ist nach den bei anderen Bibliotheken gewonnenen Erfahrungen darauf gerechnet, dass auf 1 qm Ansichtsfläche durchschnittlich 100 Bände untergebracht werden; (das Gewicht eines Bandes ist in der statischen Berechnung durchschnittlich auf 1 kg angenommen worden.) Eiserne Schiebethüren ermöglichen im Falle der Gefahr die Absperrung der einzelnen Räume gegen einander. — Die Dächer sind durchweg in Eisen konstruiert und mit gewelltem Zinkblech eingedeckt. — Für eine Lüftung der Büchersäle und eine mäßige Erwärmung derselben (durch eine Heißwasserheizung) ist Sorge getragen; die Heizung der Arbeits- bezw. Leseräume erfolgt durch Kachelöfen.

Von der äußeren Erscheinung des Gebäudes giebt die

mitgetheilte Ansicht der Hauptfront ein ungefähres Bild. Auf ihre ursprüngliche Absicht, zum wenigsten in einer über dem vorderen Raume des Mittelbaues errichtete Kuppel eine Erinnerung an die Umriß-Linie des alten Baues zu schaffen, haben die Verfasser des Entwurfs mit Rücksicht auf die ihnen gesetzte Grenze der Baukosten verzichten müssen. In der Ausführung ist zu den Quadern des Unterbaues Dolomit, zu dem oberen Theile gelblicher Langelsheimer Sandstein verwendet worden, während die Säulen aus rothem Main-Sandstein hergestellt sind. Im Inneren sollen nur das Vestibül, in welchem das jetzt im Treppenhaus des alten Gebäudes befindliche Lessing-Standbild Aufstellung finden soll, der Ausstellungs-Saal und das Treppenhaus eine etwas reichere, künstlerische Ausstattung erhalten, während die übrigen Räume in schlichter, dem Bedürfniss entsprechenden Weise hergerichtet werden.

Ein Gesamt-Urtheil über den mit ersichtlicher Sorgfalt und Liebe durchgeführten Bau kann nicht anders als günstig lauten. Der Grundriß ist mit großem Geschick — den eigenartigen Erfordernissen der Bibliothek entsprechend und für den Betrieb bequem — so zusammen gedrängt und übersichtlich wie möglich angeordnet; er gestattet eine etwaige Erweiterung des Gebäudes für künftige Zeiten in leichtester Weise. In der Gestaltung des Aeußeren ist die Bestimmung des Hauses als eines Sammlungs-Gebäudes mit großen licht-

bedürftigen Sälen in monumentaler Würde zum Ausdruck gebracht; wenn in der Zeichnung und bei Betrachtung des Gebäudes aus unmittelbarer Nähe in manchen Einzelheiten vielleicht eine gewisse Härte auffallen will, so ist diese von den Architekten mit Vorbedacht eingehalten worden, weil sie im Auge hatten, dass der gewöhnliche Standpunkt zur Würdigung des Hauses in großer Entfernung liegt. Von dem großen Hauptraume des Inneren darf man sich eine bedeutende Wirkung versprechen. So wird der Bau in seiner Vollendung nicht nur seinen Erfindern, sondern auch dem Braunschweigischen Staatsbauwesen ohne Zweifel zur Ehre gereichen.

Zur Zeit sind die Seitentheile bis auf die Aufstellung der Büchergerüste, an denen seit mehreren Wochen gearbeitet wird, fertig gestellt, während der Mittelbau noch in diesem Herbst unter Dach kommen wird. Der Einzug der Bibliothek in ihr neues Heim wird also voraussichtlich im nächsten Sommer stattfinden, wenn man nicht — um dem gegenwärtigen Gefahr drohenden Zustande möglichst schnell zu entgehen — vorzieht, die bereits fertig gestellten Räume in sofortige Benutzung zu nehmen.

Die Kosten des Baues sind bei einer bebauten Grundfläche von rd. 1765 qm auf 558 000 M., d. s. 316 M. pro qm veranschlagt.

— F. —

Selbstthätiger Spülapparat für städtische Entwässerungs-Kanäle.

Die Stoffe, von deren Nähe die unterirdischen Entwässerungs-Kanäle unserer Städte uns befreien sollen, bedürfen zur Fortbewegung einer gewissen Wassergeschwindigkeit, die auch bei den besten Einrichtungen zum Fernhalten der Sinkstoffe nicht unter 0,5 m betragen darf. In der Regel ist eine Geschwindigkeit von 1 m und darüber erforderlich, um den in die Kanäle gelangten Sand, Kaffeesatz u. s. w. bis auf den letzten Rest fort zu spülen.

Zur Erzeugung einer solchen Geschwindigkeit bedürfen aber namentlich die kleinen, meistens aus Thon- oder Zementrohren hergestellten Kanäle eines ziemlich starken Gefälles, das sich nur unter günstigen Terrain-Verhältnissen erzielen lässt. Beispielsweise tritt eine Geschwindigkeit von 1 m bei einer bis zu ein Viertel ihrer Höhe angefüllten Leitung von kreisförmigem Querschnitt und 0,30 m Durchmesser erst bei einem Gefälle von 1:100 ein und eine größere Füllhöhe lässt sich unter gewöhnlichen Verhältnissen nicht erwarten, weil der Rest des Querschnitts zur Abführung des Regenwassers gebraucht wird. Bei einem schwächeren Gefälle bilden sich allmählich Ablagerungen, die im günstigsten Falle erst mit dem nächsten Sturzregen verschwinden, sehr häufig aber zu Verengungen des Rohrquerschnitts und selbst zu Verstopfungen Veranlassung geben. Die feinen Sandtheilchen, welche trotz aller Abschluss-Vorrichtungen als Scheuersand aus den Haushaltungen oder als Pflastersand und Pflastersteinpulver von den Straßen u. s. w. in die Kanäle gelangen (in Berlin betrug das heraus geschaffte Sandquantum im Jahre 1882 über 4000 cbm), bilden nämlich bei längerer Lagerung mit den organischen Stoffen zusammen eine Masse, die mit einer gewissen Adhäsion an den

Rohrwandungen haftet und aus diesem Grunde selbst Spülwirkung des Regenwassers anhaltenden Widerstand leistet.

Ist man hiernach schon aus betriebstechnischen Rücksichten gezwungen, auf die Reinhaltung der Kanäle besondere Sorgfalt zu verwenden, so erscheint diese nicht weniger geboten vom hygienischen Standpunkte aus. Die erwähnten Ablagerungen sind sehr reich an organischen Stoffen und unterliegen deshalb einem allmählichen Zersetzungsprozess, der kurz nach ihrem Hineingelangen in die Kanäle beginnt und dessen Produkte die Entstehung der Kanalgase veranlassen.

Wenn es nun auch möglich ist, die lästigen und schädlichen Wirkungen der Kanalgase durch eine gute Ventilation des Kanalnetzes zu mildern und selbst ganz aufzuheben, so ist es jedenfalls besser, die Entstehungs-Ursachen der Gasbildung von vorn herein zu beseitigen. Hierzu hat sich bis jetzt eine in regelmäßigen Zwischenräumen vorgenommene Spülung des Kanalnetzes als das geeignetste Mittel erwiesen. Kanalstrecken, welche periodisch durchgespült werden, unterscheiden sich durch bessere Luft und reinere Beschaffenheit sehr vorteilhaft auch von solchen Strecken, deren Gefälle rechnungsmäßig zur Bildung einer angemessenen Geschwindigkeit ausreicht. Dies mag bei Thonrohrleitungen darin seinen Grund haben, dass das Innere derselben selten frei von kleinen Ansätzen und Vorsprüngen ist, welche durch Abweichungen des Querschnitts der einzelnen Röhren von der Kreisform hervorgerufen werden. Auch lässt gegen Abend der Wasserzufluss nach und die zurück gebliebenen Sinkstoffe gewinnen während der Nachstunden Zeit, sich an den Kanalwänden fest zu setzen.

Die Schüler Schinkels.

Wenn einem der zur älteren Berliner Schule gehörigen Architekten ein Nachruf gewidmet wird, so fehlt in der Erzählung des Entwicklungsganges, welchen der Verstorbene genommen hat, nur selten die Angabe, dass derselbe ein „Schüler Schinkels“ gewesen sei. Erst kürzlich begegneten wir ihr wiederum in der Mittheilung, welche das „Zentralbl. d. Bauverwalt.“ über das Ableben des Ober-Baudirektors Streichhan in Weimar gebracht hat. Wenn damit gesagt sein soll, dass der Einfluss der von Schinkel begründeten und seiner Zeit durch ihn vertretenen Richtung für die Entwicklung der betreffenden Meister maßgebend war, so wird sich dagegen wenig einwenden lassen. In diesem Sinne sind unzählige deutsche Architekten, deren Studienzeit in das zweite und dritte Jahrzehnt unseres Jahrhunderts fällt, und ebenso zahlreiche Angehörige anderer Nationen Schüler Schinkels gewesen, wie es ja durchaus nicht ausgeschlossen ist, dass Jemand noch heut nach dem Vorbilde und unter dem Einflusse eines bestimmten, längst verstorbenen Meisters — z. B. des Palladio — sich künstlerisch schulen kann. Aber nach dem Sprachgebrauche setzt man bei jener Bezeichnung doch stets ein persönliches Verhältniss zwischen Lehrer und Schüler voraus und ein solches hat zwischen Schinkel und der Mehrzahl der damals in Berlin studirenden, bzw. beschäftigten jungen Architekten — u. W. auch in Bezug auf Hrn. Streichhan — nur in sofern bestanden, als letztere Gelegenheit hatten, dem Meister bei Ablegung ihrer Prüfungen entgegen zu treten. Lehrer an der Bau-schule bzw. Bau-Akademie ist Schinkel bekanntlich nie gewesen* und es bleibt somit das Recht, sich seinen Schüler zu nennen auf den verhältnissmäßig kleinen Kreis derjenigen beschränkt, die als seine künstlerischen Gehilfen im Atelier wie bei Aus-führung seiner Bauten ihm zur Seite gestanden haben.

Bei der Bedeutung, welche die machtvolle Persönlichkeit Schinkels noch auf lange hinaus haben wird — und vielleicht in um so höherem Maasse, je mehr sie aufhört, Gegenstand des Kultus für eine bestimmte Partei zu sein — dürfte es nicht ganz ohne Werth sein, fest zu stellen, aus welchen Personen jener Kreis sich zusammen setzt. Unsererseits sind wir zu Nachforschungen hierüber schon vor längerer Zeit durch einen Irrthum veranlasst worden, dem wir selbst bei einem Nachrufe auf Gustav Stier († 1880) unterlegen waren. Wir hatten denselben damals als den letzten der wirklichen Schüler Schinkels bezeichnet, wurden aber — zu unserer Freude — darauf aufmerksam gemacht, dass noch mehrere der einstigen Gehilfen des Meisters in voller Rüstigkeit am Leben seien und traten daraufhin mit diesen in Verbindung. Leider waren die Angaben, die wir auf solche Weise zu sammeln im Stande waren, so schätzenswerthe Einzelheiten sie auch enthielten, im ganzen doch noch zu lückenhaft, als dass wir unsere Absicht, zu dem im nächsten Jahre (1881) gefeierten Jubelfeste eine Studie über die Schüler Schinkels zu bringen, hätten verwirklichen können. Es ist uns auch bis heute noch nicht gelungen, dieselben in erwünschter Art zu vervollständigen, — so dass jene Absicht — wie so manche andere! — vorläufig noch unausgeführt bleiben muss. Es scheint, dass es nur bei einem Zusammenwirken aller derer, die an der Feststellung jenes Sachverhältnisses Interesse nehmen und bei Benutzung aller Quellen möglich sein wird, einige Klarheit über die Zahl und die Persönlichkeit der wirklichen Schüler Schinkels zu gewinnen und

* Der Irrthum, dass Schinkel architektonischen Unterricht erteilt habe, ist allerdings vielfach verbreitet. Wir benutzen diese Gelegenheit, um häufig noch einen anderen Irrthum zu berichtigen, der sich auf des Meisters Vornamen bezieht. Man findet denselben häufig als Friedrich angegeben. In allen Veröffentlichungen sind stets die beiden Namen Karl Friedrich genannt. Da aber ein jüngerer Bruder von ihm den Rufnamen Friedrich führte, so kann sein Hauptname nur Karl gewesen sein.

Nur selten sind die örtlichen Verhältnisse so günstig, dass sämtliche Kanäle an ihrem oberen Ende durch Spüleinslässe direkt mit Wasserläufen oder großen Bassins in Verbindung gebracht und dadurch in ihrer ganzen Länge kräftig und nachhaltig durchgespült werden können. Gewöhnlich bedarf es zur Nutzbarmachung des vorhandenen Oberwassers einer besonderen Spülleitung, welche an verschiedenen Punkten mit dem Kanalnetz in Verbindung gesetzt werden kann. Dadurch steigen aber die Anlagekosten, so dass es oft vorteilhafter ist, auch das Wasser der städt. Wasserleitung zu Spülzwecken zu benutzen. Beispielsweise würde es sich — abgesehen von der Höhenlage — schwerlich rentieren, das Wasser der Oberspree mittels eines ausgedehnten Vertheilungsnetzes den Berliner Kanälen zuzuführen. Schon bei Entnahme des Spülwassers in nur mäßiger Entfernung dürften die Zinsen des Anlagekapitals die Selbstkosten für ein entsprechendes Wasserquantum aus der städtischen Leitung bereits übertreffen.

Das Verfahren bei der Spülung selbst ist in dem oben genannten günstigsten Falle ein sehr einfaches: man öffnet die Einslässe am oberen Ende der Kanäle und lässt das Fluss-, Teich- oder sonstige Wasser beliebig lange den Kanal durchströmen. Ist eine besondere Spülleitung vorhanden, so kann ein ähnliches Verfahren zwar auch angewendet werden, indem man die in den Spülschacht mündende Abzweigung der Leitung öffnet und der unterhalb gelegenen Kanalstrecke einen kontinuierlichen Strahl Spülwasser zuführt. Meistens besitzt indess der Strahl als solcher bei dem geringen vorhandenen Druck so wenig Spülkraft, dass es besser ist, den Spülschacht nach Verschluss der einmündenden Kanalöffnungen anzufüllen und das angesammelte Quantum nach Beseitigung des Verschlusses plötzlich in den Kanal strömen zu lassen. Dadurch wird eine kräftige Spülwelle erzeugt, welche die Sinkstoffe mit sich fortführt und sie weiter unterhalb in Folge der allmählich geringer werdenden Geschwindigkeit abgelagert. Von hier werden sie durch eine Wiederholung des Verfahrens gleichfalls beseitigt und endlich dem mit genügender Geschwindigkeit fließenden Wasser eines Hauptkanals oder einem Schlammfang zugeführt, aus welchem sie durch Ausräumen entfernt werden können. — Die Benutzung der städtischen Wasserleitung geschieht in den meisten Fällen unter Vermittlung des nächsten Hydranten, von welchem aus durch einen Schlauch der Spülschacht gefüllt wird; seltener führt man einen Wasserstrahl direkt in die Leitung ein, weil sich wesentliche Vortheile dadurch nicht erzielen lassen.

Dass die regelmäßige Durchspülung eines ausgedehnten Kanalnetzes nicht unbeträchtliche Ausgaben erfordert, bedarf keines näheren Nachweises. Es sind deshalb namentlich englische und amerikanische Ingenieure bemüht gewesen, diese Kosten durch Einschaltung selbstthätiger Spülapparate in das Kanalnetz thunlichst herab zu mindern. Bisher haben diese Bemühungen jedoch nur bei den Hausentwässerungs-Anlagen einigen Erfolg gehabt, indem der bekannte Kippapparat (u. a. beschrieben von Knauff im 5. Bande des Handb. d. Architektur) vielfach in Nordamerika und England, weniger freilich in Deutschland zur Anwendung gekommen ist. Die Straßkanäle werden indess noch fast überall durch Vermittlung von Menschenhand gespült, was bei den Fortschritten der heutigen Technik auf anderen Gebieten nicht ganz erklärlich ist. Vielleicht darf der Grund dieser Erscheinung darin gesucht werden, dass fast alle in Vorschlag gebrachten Konstruktionen für den vorliegenden Zweck theils zu kompliziert und zu theuer sind, theils sich in der Praxis nicht ausreichend bewährt haben.

Die Ansprüche, welche an einen selbstthätigen Spülapparat gestellt werden müssen, sind: unbedingte Zuverlässigkeit, Einfachheit der Anordnung und ein mäßiger Preis. In Bezug auf die ersten beiden Punkte ist zu erwägen, dass der Apparat nicht auf die Verwendung reinen Wassers beschränkt werden darf, weil sich vielfach Gelegenheit bietet, Wasser zum Spülen zu verwenden, welches in gewöhnlichem Sinne genommen, unrein, zu Spülzwecken aber trotzdem geeignet ist. Manchmal steht auch nur das Kanalwasser selbst zur Verfügung, oder es ist eine Zulaufstelle benutzbar, deren Wasser periodisch verunreinigt wird.

In allen solchen Fällen sind z. B. Heber-Konstruktionen weniger zu empfehlen, weil sie durch schwimmende Körper und Sinkstoffe leicht außer Thätigkeit gesetzt werden können. Vorrichtungen zum vorherigen Reinigen des Wassers von solchen Stoffen beschränken nicht allein die Einfachheit der Anlage, sondern bedürfen auch einer beständigen Wartung, wenn sie nicht versagen sollen. Wenn man diese Punkte in Erwägung zieht, so wird man der Mehrzahl der vorgeschlagenen Konstruktionen (von denen einige in *Latham's Sanitary Engineering* mitgetheilt sind) eine große praktische Brauchbarkeit nicht beimessen können. Am besten ist noch der oben erwähnte Kipper, dessen Schwerpunkt sich bei allmählicher Füllung derart verschiebt, dass er kippt und den angesammelten Inhalt ausgießt. Doch wird der Kipper für größere Wassermengen sehr schwerfällig und erfordert wegen der kippenden Bewegung viel Platz, so dass die Kosten des Aufstellungs-Raumes sich ziemlich hoch stellen.

Der Verfasser hatte in seiner amtlichen Stellung vielfach Gelegenheit, sich mit der selbstthätigen Spülung der Straßkanäle der Stadt Königsberg i. Pr. zu beschäftigen. Königsberg ist erst theilweise mit Entwässerungs-Kanälen versehen, welche größtentheils ihre Existenz der Nothwendigkeit der Beseitigung örtlicher Uebelstände verdanken. Der Anschluss der Privatgrundstücke an die Straßkanäle war bisher nicht obligatorisch und in Folge dessen wird auch in den kanalisirten Straßen noch immer ein Theil des Wirtschaftswassers entweder durch Schlitzrinnen (Zungen-Rinnsteine) oder mittels direkten Ausgießens zunächst den Straßennrinneleinen zugeführt, von wo es unter Vermittlung der Schlammfänge in die Kanäle gelangt. Da auf dem Wege zu den Schlammfängen bereits eine theilweise Zersetzung der organischen Stoffe in dem Rinnstein stattfindet und dieser Prozess durch den Aufenthalt der Flüssigkeit in den Schlammfängen selbst noch befördert wird, so sind die Bedingungen zur Reinhaltung und Ventilation der Kanäle außerordentlich ungünstig. Eine systematische Spülung der zerstreut liegenden Kanäle mit dem Wasser der städtischen Leitung stieß auf Bedenken wegen der unzureichenden Wasser-Quantität im Sommer und Herbst; an einzelnen Stellen stand zwar eine alte, aus Holzröhren bestehende Teich-Wasserleitung zur Verfügung, doch würde das Füllen eines Spülschachts mit dem Wasser derselben wegen des schwachen Drucks sehr lange Zeit beansprucht haben, während der die Spül-Kolonne hätte feiern müssen. Es wurde deshalb zunächst versuchsweise am oberen Ende eines der Hauptkanäle eine vom Verfasser konstruirte selbstthätige Spülvorrichtung angebracht und durch die erwähnte Teich-Wasserleitung gespeist. Je nach der Stärke des Zuflusses, der beliebig mittels eines Hahnes regulirt werden konnte, wurde in größeren oder geringeren Zwischenräumen ein Quantum von je 3000 l Wasser in den Kanal ergossen, der auf 700 m Länge aus einer Thonrohrleitung von 0,30 bis 0,50 m Durchmesser und von da aus einem Eiprofil von 1,1 m Höhe besteht. Seit der Anlage dieser Vor-

der Wohnung Schinkels bearbeitet wurde, haben König, Pelizaeus und Schinkel (ein Verwandter des Meisters, † als Baurath zu Posen) Theil genommen. Bei der Ausführung selbst waren unter Bürde Pelizaeus und Kreye (Erfinder des sogen. Oelzements, † als Bauinspektor zu Berlin) thätig.

Wie weit sich die ferneren persönlichen Beziehungen Schadows zu Schinkel erstreckt haben, konnte nicht genau ermittelt werden. Ersterer soll neben dem Pavillon im Charlottenburger Schlossgarten (1821—25), namentlich den Bau des Schlosschens Tegel (1822—24) geleitet haben, ist aber wahrscheinlich auch noch bei anderen Bauten Schinkels beschäftigt gewesen. Für die „Entwürfe“ hat er mehrere Tafeln gezeichnet und eigenhändig gestochen.

Im J. 1825 traten in das Atelier Schinkels diejenigen beiden jungen Architekten ein, welche demselben die längste Zeitfolge hindurch angehört haben und die daher unter den Schülern des Meisters wohl in die erste Reihe zu stellen sind: Strack († 1880) und Scheppig (lebt als Oberbaurath im Ruhestande zu Sondershausen). Strack wurde durch Rauch's Empfehlung bei Schinkel eingeführt und trat zuerst ein, während Scheppig's Eintritt durch Berger vermittelt wurde. Beide haben dem Atelier ohne Unterbrechung bis 1832 angehört, sind aber noch später mehrfach — namentlich bei Herstellung einzelner für die „Entwürfe“ bestimmter Blätter — für Schinkel thätig gewesen; eine Arbeit, die sie auch während der vorher gegangenen Zeit wesentlich beschäftigt hatte. Daneben nahmen sie an allen Zeichnungen für die zu jener Zeit im Bau befindlichen Werke sowie den neu aufgestellten Entwürfe Theil und waren überdies bei Leitung einzelner Bauausführungen thätig. Zunächst beide gemeinschaftlich 1827 unter Stüler beim Ausbau des Palais für den Prinzen Karl — selbstständig sodann, 1829—31, Strack beim Ausbau des Palais für den Prinzen Albrecht und Scheppig beim Bau des Palais für den Grafen Redern.

deshalb haben wir uns entschlossen, ein kurzes thatsächliches Gerippe der Angaben, in deren Besitz wir bis jetzt gelangt sind, an dieser Stelle zu veröffentlichen. Jede Berichtigung und Erweiterung derselben werden wir dankbar entgegen nehmen und zur allgemeinen Kenntniss bringen.

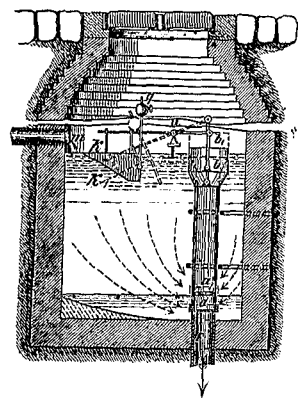
Als der älteste Schüler Schinkels dürfte sein Schwager Wilhelm Berger († 1858 als Geh. Reg.- u. Baurth. zu Berlin) zu betrachten sein, der vermuthlich durch ihn der Baukunst zugeführt worden ist. Er war Gehilfe des Meisters beim Bau des Schauspielhauses (1818—21), vielleicht auch schon beim Bau der Königswache (1816—18), und hat für die Veröffentlichung der Schinkel'schen Entwürfe mehrere Tafeln gezeichnet und radirt; auf den ersten Heften der ursprünglichen Ausgabe ist er sogar als Mitherausgeber genannt.

Sehr alt sind auch die Beziehungen Schinkels zu Bürde († 1865 als Baurath zu Berlin), der neben Berger beim Bau des Schauspielhauses thätig war und sodann die Ausführung der meisten nach Schinkels Entwürfen in Berlin entstandenen Werke geleitet hat, falls er dieselben nicht — wie beim Bau der Bauakademie — sogar als Unternehmer übernommen hatte. Doch war die Wirksamkeit, die er als Gehilfe Schinkels entfaltete, wesentlich technischer und praktischer Natur, wenn er auch später mehrfach als entwerfender Architekt aufgetreten ist — z. B. beim Palais des Prinzen Adalbert am Leipziger Platze zu Berlin.

richtung im Mai 1883 sind über tausend selbstthätige Spülungen ausgeführt, ohne dass auch nur die geringste Reparatur erforderlich gewesen wäre.

Der Erfolg dieser Versuchs-Anlage war ein überraschend günstiger. Schon nach kurzer Zeit fanden sich in den oberen 800 m des Kanals nicht die geringsten Ablagerungen mehr und die üble Luft war auf dieser Strecke fast ganz verschwunden.

Nachdem der (auf dem Prinzip des Hebers beruhende) Apparat eine Zeit lang gearbeitet hatte, wurde im Hinblick auf die günstigen Resultate der Frage näher getreten, ob es sich nicht lohne, ähnliche Apparate auch an anderen Stellen zur Anwendung zu bringen. Die Teich-Wasserleitung liefs sich zwar nicht überall verwenden; doch stand an verschiedenen Stellen das Kondensations-Wasser von Dampfmaschinen, das Ablaufwasser von verschiedenen Gewerben, namentlich von Brauereien oder Brennerien, das Wasser von Springbrunnen und Badeanstalten und an verschiedenen Stellen auch durch Drainage gesammeltes oder aus höher gelegenen Brunnen zufließendes Grundwasser zur Verfügung. All dieses Wasser floss bisher entweder mittels einer Zweigleitung oder oberirdisch unter Benutzung der Strafsen-Rinnsteine den Kanälen zu, ohne dass die in ihm enthaltene beträchtliche Spülkraft zur Verwendung gelangte.



Durch selbstthätige Spülapparate liefs sich dieselbe vollständig ausnutzen; doch war es dann wünschenswerth, den Mechanismus so einzurichten, dass er auch durch sehr schmutziges Wasser nicht außer Thätigkeit gesetzt werden könne. Die oben erwähnte Heber-Konstruktion erschien unter dieser Voraussetzung weniger geeignet; doch gelang es, nach mehrfachen Versuchen den nebenstehend dargestellten einfachen Apparat zu konstruiren, der allen Anforderungen bis jetzt in vollkommenster Weise entsprochen hat. —

a b ist ein unten geschlossener Blechzylinder mit erweiter-

Neuer Apparat zur Herstellung der Probekörper für Prüfung hydraulischer Bindemittel.

Es ist eine bekannte Thatsache, dass bei Prüfung von Portlandzement nach Vorschrift der Normen die in Konsumenten-Kreisen, sowohl bei Behörden als Privaten gefundenen Zahlen häufig, ja man kann sagen in der Regel, erheblich niedriger ausfallen, als die in den Laboratorien der Fabriken selbst und auf amtlichen Prüfungs-Stationen erlangten.

Die Hauptursache dieser Differenzen bildet zweifellos das dem Ermessen der Person überlassene mehr oder weniger dichte Einschlagen der Probekörper, für welches der sogen. „Eintritt des plastischen Zustandes“ nach unserer Ansicht eine genügend scharfe Grenze nicht bestimmt.

In noch größerem Maasse als bei der Prüfung auf Zugfestigkeit scheint dieser Mangel bei Anfertigung der Probekörper für Druckprüfung sich geltend zu machen, wie nachfolgendes Beispiel zeigen möge:

Veranlasst durch die Beschlüsse der diesjährigen General-

Stüler's († 1865) persönliche Beziehungen zu Schinkel beschränken sich u. W. auf die Ausführung des vorgenannten Baues; ebenso ist F. Hesse († 1876 als Oberhofbrth. zu Berlin) nur bei Ausführung der Werderschen Kirche (1824—28) mit Schinkel in nähere Verbindung getreten. Persius († 1843) hat eine Anzahl der Potsdamer Bauten des Meisters, namentlich von 1830—37 die Nicolaikirche daselbst ausgeführt. Alle diese Architekten hatten jedoch ihre erste künstlerische Entwicklung schon abgeschlossen, als sie zu Schinkel in Beziehung traten und können daher nur in zweiter Reihe als seine Schüler betrachtet werden. Hitzig († 1881) ist mit ihm nur beim Bau der Berliner Sternwarte (1835) in flüchtige Berührung gekommen.

Gustav Stier († 1880) scheint dem eigentlichen Atelier Schinkels niemals oder doch nur vorübergehend angehört zu haben, ist jedoch von 1830—1837 vielfach für ihn beschäftigt gewesen — namentlich bei Ausarbeitung von Tafeln für die „Entwürfe“, die Vorbilder für Fabrikanten und Handwerker und die Vorlegeblätter für Baumeister. An dem zweitgenannten Werke hat bekanntlich auch Carl Boetticher hervor ragenden Antheil, der trotz seiner äußerlich nur losen Beziehungen zu dem Meister jedenfalls zu den nächsten Schülern desselben gehört. An der Herstellung einzelner Tafeln für die „Entwürfe“ war ferner i. J. 1833—34 Rob. Scherzer (lebt als Baurath zu Gotha) thätig. Den Bau der Bauakademie (1831—35) sowie u. W. auch den (älteren) Restaurations-Bau der Marienkirche in Frankfurt a. O. leitete Flaminius (Geh. Oberbrth. a. D. zu Berlin).

Waagen zählt in seinem bekannten Aufsatz: „Karl Friedrich Schinkel als Mensch und als Künstler“, neben Ed. Knoblauch († 1866), der jedoch u. W. niemals unter Schinkel thätig war, auch Soller († 1856) und Menzel († als Universitäts-Bauinspektor zu Greifswald) zu dem engeren Schülerkreise des Meisters. Die Beziehungen der letzteren beiden zu ihm waren amtlicher Natur; Soller war von 1833—35 und sodann von 1837—41 als

tem Kopfe, welcher auf der Ablauföffnung *i* des Spülbehälters aufsteht und diese dadurch geschlossen hält. Mit *a b* ist der kipperförmige oben offene Flachschwimmer *k* durch einen um *u* drehbaren Hebel verbunden. Der Zylinder *a b* erhält erst dann eine Tendenz zum Auftrieb, wenn das durch *m* zufließende Wasser bis an den Kopf gestiegen ist; gleichzeitig beginnt aber auch der Auftrieb von *k*, der demjenigen von *a b* entgegen wirkt. Der Zylinder schließt also auch jetzt noch die Ablauf-Oeffnung und zwar so lange, bis das Wasser die Oberkante des Schwimmers *k* erreicht hat und diesen zu füllen beginnt; dann sinkt *k*, der Zylinder *a b* steigt empor, nimmt die Stellung *a₁ b₁* ein und der Inhalt des Spülbehälters stürzt unter der vollen Druckhöhe durch *i* in den Kanal. Der Wasserspiegel sinkt so lange, als das Gewicht von *a b* den Schwimmer von *k* wieder nach *k* zurück gezogen hat; dies kann aber wegen des durch die Drehung vergrößerten Moments des (stellbaren) Gegengewichts *q* erst geschehen, wenn der Behälter nahezu leer geworden ist.

Bei der großen Geschwindigkeit, mit welcher das Abströmen stattfindet, entsteht unter Bildung einer trichterförmigen Vertiefung über der Abflussöffnung ein Wirbel, welcher bald alle schwimmenden Gegenstände erfasst und sie aus dem Behälter entfernt. Ebenso werden die Sinkstoffe mit großer Energie fortgerissen, so dass ein Versagen des Apparats auch bei der schmutzigsten Beschaffenheit des Spülwassers nicht eintritt.

Bei heftigem Regen, wo eine Spülung der Kanäle keinen Sinn haben würde, tritt der Apparat in Folge des größeren oder geringeren Rückstaues aus dem Strafsenkanal ganz oder theilweise außer Thätigkeit. —

Die Montirung ist eine sehr einfache. Sobald der Spülschacht gemauert und mit Zu- und Ableitung versehen ist, wird der Apparat, dessen einzelne Theile bequem die Einsteige-Oeffnungen passiren, aufgestellt. Selbstverständlich lassen sich auch vorhandene Spülschächte oder sonstige Behälter zu dieser Aufstellung benutzen, sobald sie die geeignete Höhenlage und einen ausreichenden Fassungsraum besitzen.

Die Konstruktion ist patentirt (D. R.-P. 28 199) und hat die Firma B. Röber in Dresden die Ausführung derselben übernommen. Königsberg i./Pr., im Juli 1884.

A. Frühling, Stadtbrth.

Versammlung des Vereins der deutschen Zement-Fabrikanten, die Abänderung der Normen betr., liefsen wir denselben Zement an verschiedenen Stellen auf Zug und Druckfestigkeit prüfen. Zur Erzielung vollkommener Identität wurden 3 Fass des Zements ausgeleert, ganz gleichmäfsig gemischt und es ward je 1² desselben an die betr. Prüfungsstelle gesandt.

Folgendes waren die Resultate:

	Zugfestigkeit nach 1 Tag in Luft, u. Mischung	Druckfestigkeit 27 Tagen in Wasser 1 Zent.: 3 Normalsand
Eidgenöss. Prüfungs-Anstalt für Baumaterialien in Zürich . .	25,20 kg pro qcm	321,4 kg pro qcm
Königl. Prüfungs-Station für Baumaterialien in Berlin . .	24,06 „ „	167,6 „ „
Laboratorium f. Zementindustrie von Dr. Heintzel in Lüneburg	23,20 „ „	189,2 „ „

Diese Zahlen zeigen genügend, dass ein einheitliches

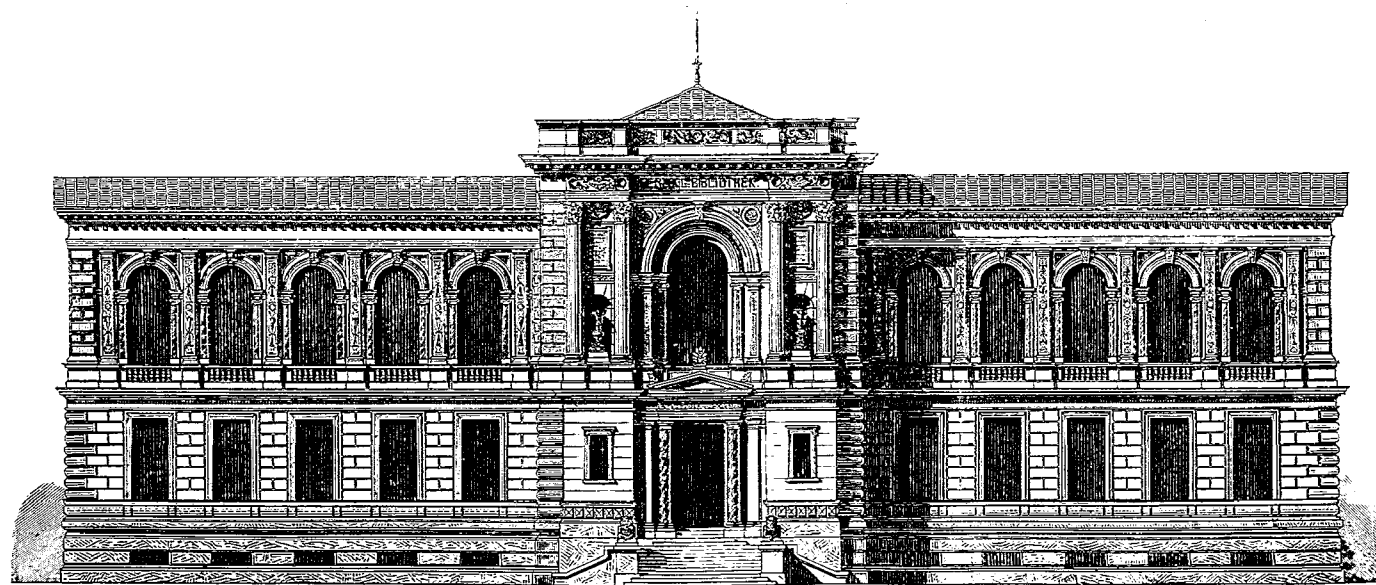
Landbaumeister bzw. Assessor der Ober-Baudeputation sein Mitarbeiter, während Menzel namentlich die Prüfung der bei dieser Behörde eingehenden Kosten-Anschläge oblag.

Einer der letzten Schüler Schinkels ist Martius (Hofbrth. des Prinzen Albrecht v. Pr. zu Camenz), der von ihm zunächst zur Anfertigung von Stichzeichnungen für die „Entwürfe“ gewonnen wurde und sodann i. J. 1838 die Ausarbeitung der Baupläne für das Schloss Kamenz im Atelier Schinkels, sowie noch in demselben Jahre die Leitung dieses Baues übernahm, den er nach Schinkels Tode selbständig fort geführt und vollendet hat.

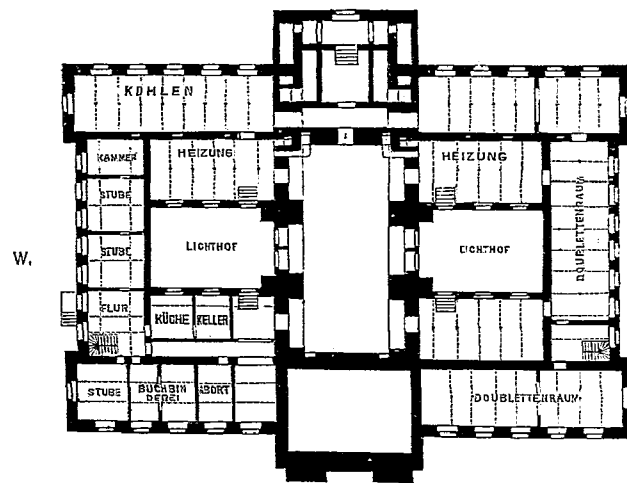
Das ist der thatsächliche Kern dessen, was wir bisher über die Schüler Schinkels in Erfahrung gebracht haben. Wie man leicht ersieht, sind diese Mittheilungen noch sehr lückenhaft und wenn auch nicht darauf zu rechnen ist, dass das Verzeichniss der angeführten Namen noch eine starke Erweiterung erfährt, so wäre es doch wünschenswerth, Genaueres über die Gehilfen zu wissen, die dem Meister bei seinen einzelnen Arbeiten zur Seite gestanden haben. In Betreff einer größeren Zahl ausgeführter Werke ist es noch nicht bekannt, wer bei denselben die Bauleitung geführt hat; nicht minder fehlt jede Angabe darüber, ob und welche jüngeren Kräfte an der Ausarbeitung der letzten größeren Entwürfe Schinkels zu einer Königsburg auf der Akropolis und zum Schlosse Orianda Theil genommen haben.

Einzelne hoch interessante Angaben besitzen wir über das Verhältniss Schinkels zu seinen Schülern und über die Art, wie in seinem Atelier gearbeitet wurde. Doch behalten wir uns die Mittheilung derselben und eine Würdigung des Entwicklungsganges, den die Schüler Schinkels — zum Theil vielleicht gerade in Folge jenes Verhältnisses — genommen haben, für eine spätere Gelegenheit vor, da der Zweck dieser Zeilen, wie oben hervor gehoben wurde, ein begrenzter ist. —

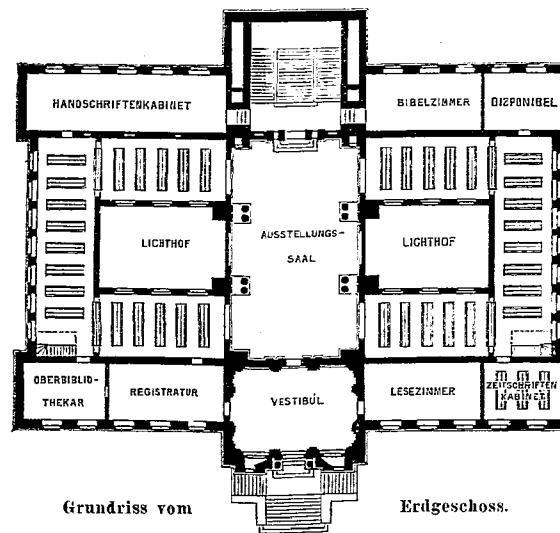
— F. —



Ansicht der Hauptfront.

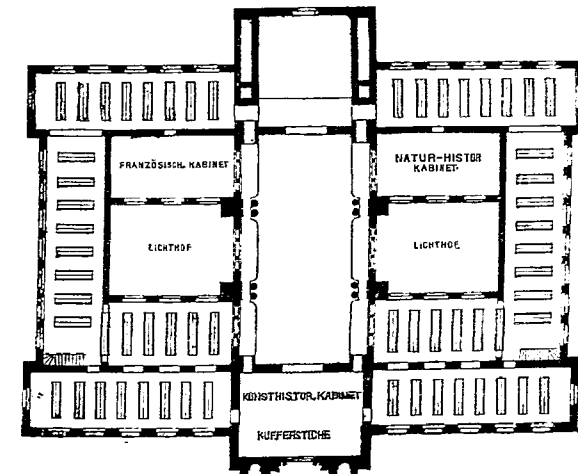


Grundriss vom Untergeschoss.



Grundriss vom

Erdgeschoss.



Grundriss vom Obergeschoss.

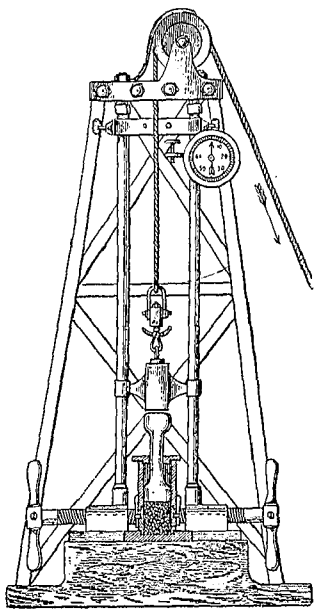
NEUBAU DER HERZUGL. BIBLIOTHEK ZU WOLFFENBÜTTEL.

Architekten C. Müller u. Bohnsack.

Verfahren bei Herstellung und Prüfung der Probekörper für Druckfestigkeit fest gestellt werden muss, ehe die Normirung einer zu fordernden Minimal-Druckfestigkeit erfolgen, oder gar von einem bestimmten Verhältniss zwischen Zug- und Druckfestigkeit gesprochen werden kann.

Wie oben bemerkt, glauben wir, dass die grössere oder geringere Dichte der erzeugten Probekörper eine Hauptursache der sich ergebenden Differenzen ist und es ist Zweck dieser Zeilen die Aufmerksamkeit der Fachgenossen und theilhaftigen Kreise auf einen ausserordentlich wichtigen Apparat zu lenken, welcher uns berufen scheint, Abhilfe in dieser Beziehung zu schaffen und dem ganzen Prüfungs-Verfahren hydraul. Bindemittel eine sichere Grundlage zu geben.

Dieser von Hrn. Professor Tetmajer in Zürich konstruirte Apparat, welchen wir jüngst Gelegenheit hatten in Thätigkeit zu



sehen, bildet eine kleine Ramme. Die sehr zweckmässig konstruirte Form für Herstellung der Würfel zur Druckprüfung wird in einem schwalbenschwanzförmigen Einschnitt der eisernen Bodenplatte des Apparats gegen eine Rückleiste stoßend eingeschoben, eine genau passende, zur Aufnahme der Füllung dienende Ueberform darauf gestellt und mittels herab drehbarer Laschen und seitlich angebrachter Schrauben Oberform mit Unterform fest verbunden und unverrückbar fest gestellt. Der Mörtel aus bestimmten Gewichten von Bindemittel und Sand nebst dem erforderlichen Wasser wird für jeden Probekörper besonders bereitet, 5 Minuten gut durchgearbeitet, in die Form mit Ueberform gefüllt und eben vertheilt. Sodann wird ein genau passender in der Oberform sich leicht führender eiserner Stempel darauf gestellt und auf diesen mittels eines Rammge-

wichts eine bestimmte Anzahl Schläge aus bestimmter Fallhöhe ausgeübt. Nach Entfernung des Pressstempels und der Ueberform wird der die Form überstehende Mörtel abgestrichen, die Oberfläche mittels eines breiten ebenen Messers geglättet und der Probekörper aus der Form genommen. Die Hebung des Rammklotzes erfolgt durch Anziehen einer über eine Rolle laufenden Schnur. Derselbe läuft in seitlicher Führung, löst sich in bestimmter Höhe selbstthätig aus und ist so geformt, dass die Schläge stets genau zentrisch wirken. Ein Schlagzähler soll noch angebracht werden.

Hr. Professor Tetmajer verwendet für Herstellung der Würfel von 50 cm Querschnitt stets genau 750 g Trockensubstanz und es sind die benutzten 2 Gewichte für Bindemittel und Sand so hergestellt, dass das Mischungs-Verhältniss nach Gewichtstheilen 1:3 beträgt. Der Rammklotz wiegt 800 g, die Fallhöhe beträgt 1 m und jeder Probekörper erhält 25 Schläge, entsteht also unter Leistung der konstanten Arbeit von 200 mkg.

Das zur Mörtelbereitung erforderliche Wasserquantum wird durch einige leicht ausführbare Vorversuche bestimmt und der Natur des Bindemittels entsprechend so bemessen, dass die Flächen des Probekörpers zwischen den Sandkörnern etwas Flüssigkeit zeigen, aber während der Anfertigung kein Wasser aus der Masse austritt. Es wird also nicht, wie die Normen vorschreiben, mit gleichem procentualen Wasserzusatz, sondern, den Verhältnissen der Praxis mehr entsprechend, mit

gleicher Mörtel-Konsistenz gearbeitet. Bei geringer Ueberschreitung des erforderlichen Wasserzusatzes spritzt solches unter den letzten Schlägen am Boden der Form nach allen Richtungen, durch feine Zementtheilchen getrübt, aus, wie uns Versuche zeigten.

Die erzeugten Probekörper zeigen in ihrem Gewichte und somit in ihrer Dichte kaum nennenswerthe Differenzen und die Herstellung geht schnell von statten.

Wir machten uns über die Dauer der Operation folgende Notizen:

Reinigung der Form nebst Einspannen in den Apparat	1 1/2 Min.
Abwiegen der Mörtel-Materialien und Abmessung des Wassers	4 1/2 "
Mörtelmischung (konstant)	5 "
Dauer des Einschlagens nebst Abstreichen und Glätten der Oberfläche und Herausnahme des Probekörpers	4 "
Zeitdauer für Herstellung eines Probekörpers Summa	15 Min.

Die erzeugten Probekörper fallen wie Versuche zeigten, weniger dicht aus, als die von Hand eingeschlagenen, allein es kann nicht Aufgabe eines Prüfungs-Verfahrens sein, möglichst hohe, sondern nur möglichst zuverlässige, übereinstimmende vergleichbare Zahlen zu liefern und für Erreichung dieses Zieles scheint uns der beschriebene Apparat, bei welchem der Einfluss der Person auf die für die spätere Festigkeit geradezu bestimmend wirkende Dichte des Probekörpers nahezu ausgeschlossen ist, von außerordentlicher Bedeutung.

Sollte es nicht gelingen die Probekörper für die Zugprüfung nach derselben Methode herzustellen, so kann doch sowohl der Wasserzusatz, wie die Dichte der Druckprobekörper als Maassstab bei Herstellung ersterer dienen und mit Hilfe der Waage gleiche Dichte beider erzielt werden. Erst dann wird man entscheiden können, ob bei den verschiedenen Arten hydraul. Bindemittel ein bestimmtes, diesem eigenthümliches Verhältniss zwischen Zug- und Druckfestigkeit vorhanden ist.

Nach uns später von Hrn. Prof. Tetmajer zugegangenen Mittheilungen, haben die mit Benutzung des Apparats angestellten Versuche übrigens noch kein sicheres Resultat gegeben, und werden die Probekörper in Zürich vorläufig noch von Hand aber in bestimmter Dichte erzeugt. Der Apparat wird bis zum Abschluss der angestellten Versuche benutzt zur Bestimmung der Mörtel-Ausgiebigkeit, der erforderlichen Wassermenge und der für die Herstellung der Probekörper maassgebenden normalen Dichte bei 200 mkg Rammarbeit.

Zum Schluss sei gestattet zu bemerken, dass nach unserer Ansicht die vom Konsumenten bei vergleichender Werthschätzung hydraulischer Bindemittel zu stellende Frage lauten sollte: Wie verhalten sich die Festigkeiten verschiedener Mörtel, welche im gleichen Volum (der fertigen Mörtel) gleiche Gewichtsmengen der Bindemittel (Handelswaare) enthalten?

Bei Benutzung des beschriebenen Apparats dürfte es nicht schwierig sein, durch einige Vorversuche (ähnlich wie den Wasserzusatz) denjenigen Sandzusatz zu ermitteln, welcher mit einer bestimmten Gewichtsmenge des Bindemittels zur Herstellung des durch die Form gegebenen Mörtelvolums bei bestimmter Konsistenz und unter Leistung konstanter Rammarbeit genügt, und wir möchten die Frage anregen, ob nicht an Stelle der jetzt üblichen von den Verhältnissen der Praxis abweichenden Herstellung der Probekörper mit konstantem Sandzusatz nach Gewichtsverhältniss, zweckmässiger das Prinzip der Herstellung konstanter Mörtel-Volumen aus gleicher Gewichtsmenge der Bindemittel bei gleicher Konsistenz und Rammarbeit eingeführt werden sollte.

Es wäre sehr zu wünschen, dass der beschriebene Apparat von verschiedenster Seite in Benutzung und Prüfung genommen würde und die gewonnenen Erfahrungen, seien diese positiver oder negativer Art, bei Neugestaltung der Normen Verwerthung fänden.

Heidelberg, im Juli 1884.

Friedrich Schott.

Neuheiten im Lichtpaus-Verfahren.

1. Herstellung von schwarzen Zeichnungen auf weißem Grund nach dem Verfahren des Ingen. Bertsch in Gundershofen im Elsass.

Dies Verfahren, welches seit einigen Monaten in deutschen technischen Kreisen Aufsehen erregt, ist keineswegs originaler Art, sondern bildet eine weitere Vervollkommenung des schon seit 1860 bekannten, "Tintenbilder-Verfahrens" des Franzosen Poitevin. Der dabei stattfindende Gebrauch einer chlorreichen Lösung von Eisenchlorid forderte nicht nur die Anwendung eines gut geleimten und satinirten Kopien-Papiers, sondern überdem einen Zusatz von solchen Stoffen, wie Gelatine, Gummi arabicum etc. zur Präparir-Lösung, welche geeignet sind, die Poren des Kopien-Papiers zu schließen. 1880 hat der Franzose Colas ein deutsches Reichspatent auf Zusammensetzung einer dieser Anforderung entsprechenden Präparir-Lösung erhalten, doch ist dieses Patent bereits Ende November 1882 wieder außer Wirksamkeit getreten.

Dieses Poitevin-Colas'sche Tintenbilder-Verfahren, welches direkt ein positives Bild liefert, ist es, welches Bertsch mit einigen weiteren Vervollkommenungen ausübt; zu letzteren rechnet namentlich, dass Bertsch ein ziemlich gut haltbares, lichtempfindliches Rollenpapier hergestellt und in den Verkehr gebracht hat.

Das Verfahren bedingt zu seiner Ausführung den gleichen Apparat, wie das sogen. Blau-Verfahren; nur kommt ein Becken zur Fixirung des Bildes hinzu. Dieses Becken ist mit Guttapercha ausgefüllt, da die Fixirungs-Flüssigkeit Zink angreift.

Das lichtempfindliche, gelb aussehende Papier wird unter der zu vervielfältigenden Pause in den Pressrahmen gespannt und dann dem Licht ausgesetzt. Nach genügender Belichtung des Papiers, die man daran erkennt, dass das Papier unter der Pause weiß geworden, bringt man das Blatt in das Bad mit der Fixirflüssigkeit und lässt es 1 1/2—2 Minuten von derselben bedeckt darin liegen. Man spült den Abzug darauf sorgfältig in klarem Wasser und hängt ihn zum Trocknen auf. Sollte aus irgend einer Ursache der Grund nicht ganz weiß geworden, sondern noch violett gefärbt sein, so lässt man das Blatt länger in dem Bade und zwar so lange, bis die Färbung des Grundes verschwunden ist.

Der Kopirprozess kann selbst bei ganz trübem, nebligem Wetter gemacht werden. Die Belichtungs-Dauer richtet sich durchaus nach der Stärke des Lichts: bei scharfem Sonnenlicht genügen schon wenige Minuten. Die Abzüge, vollkommen guten Zeichnungen gleichend, können angelegt werden, man kann mit Tusche

und mit Dinte aller Farben darauf schreiben, auch mit Leichtigkeit die schwarzen Striche korrigiren.

In Deutschland wird das Bertsch'sche Verfahren durch Hrn. Ingen. Philipp in Berlin NW. Beethovenstr. 1 vertreten, welcher lichtempfindliches Papier und Fixir-Flüssigkeit verkauft. —

So einfach das beschriebene Verfahren und so vollkommen dasselbe in Bezug auf die Güte und Brauchbarkeit der Zeichnung ist, so muss doch erwähnt werden, dass dabei die Einhaltung einer gewissen Genauigkeit in der Belichtungs-Dauer erfordert wird. Zu kurze Belichtung giebt undeutliche Kopien, zu lange liefert keine schwarze, sondern eine violett gefärbte, von einem leichten Schleier bedeckte Zeichnung. Hierüber lassen sich aber leicht vergleichende Studien machen, indem man mit Probestücken desselben Papiers zu gleicher Zeit Versuche in der Weise anstellt, dass man einzelne Proben dem direkten Sonnenlicht, andere reflektirtem Licht aussetzt und noch andere in Schatten von wechselnder Tiefe bringt. —

2) Kolkotypie. Auch dieses so eben erst in Ausübung getretene Verfahren, dessen Urheber der biesige auf dem Gebiete der Photochemie sehr erfahrene Ingenieur Kolk, Berlin N. Fehrbellinerstr. 18, ist, bildet lediglich eine Weiter-Entwicklung des Poitevin-Colas'schen Verfahrens. Nach Probe-Kopien Bertsch'schen sowohl als Kolk'schen Systems, die uns vorgelegen haben, scheint uns aber das Kolk'sche Verfahren dasjenige von Bertsch sehr zu übertreffen, sowohl in der Schärfe der Linien als deren Färbung. Die Kolkotypien zeigen nur eine ganz leichte violette Tönung gegenüber den Kopien nach Bertsch, welche stark ins Violette schlagen.

Der Unterschied ergibt sich lediglich aus einer Verbesserung in der Zusammenstellung der Präparir-Flüssigkeit für das Kopien-Papier. Der Erfinder giebt entweder diese Flüssigkeit (zum Preise von 20 M pro 1¹/₂ 12 M pro 0,5¹/₂), oder präparirtes Papier (zum Preise von 25 M pro 20 Bogen, 1,5 M pro 1 Bogen von ⁶⁶/₁₀₀ cm GröÙe) ab, und in beiden Fällen Färbungs-Pulver (zum Preise von 15 M pro 1 kg, bzw. 4 M pro 0,2 kg). Man hat daher die Wahl, das lichtempfindliche Papier selbst herzustellen, oder dasselbe fertig zu beziehen.

Vermischtes.

Filter für Abessinische Brunnen. Um den Eintritt von Sand in abessinische Brunnenrohre zu verhüten, wird der Sauger solcher Rohre mit feiner Drahtgaze überzogen.

Bei ungünstiger Bodenbeschaffenheit versagt diese Gaze bald den Dienst, indem sich die Oeffnungen derselben verstopfen. Jede Masche bildet gewissermaßen einen Ventil Sitz, dessen Oeffnung von dem Sandkorne als Ventilkappe geschlossen wird. Die Erwägung, dass die Kies- oder Sandschicht, in welcher der Sauger steht, durch die Sandkörner, welche die Gaze so schnell verstopfen, nie ihre Durchlässigkeit verliert, hat es mir als das geeignete Mittel erscheinen lassen, um den beregten Uebelstand zu beseitigen, das in der Gaze gebildete Sieb durch ein Sandfilter zu ersetzen. Die Lösung dieser Aufgabe habe ich mit befriedigendem Erfolge in folgender Weise bewirkt:

Der Sauger wird zunächst überzogen mit einem an denselben anschließenden Siebgeflechte in Messingdraht, welches etwa 7 Maschen auf 1 cm Länge, also 49 Maschen auf 1 cm enthält, dann wird eine zweite Umhüllung des Sangers mit Drahtgeflecht der gleichen Maschenweite in der Weise ausgeführt, dass zwischen den beiden Drahtgeflechten ein ringsum gleichmäßig breiter Abstand von etwa 2 cm verbleibt. Dieses zweite Drahtgeflecht wird am unteren Ende dicht schließend an den Sauger gelöthet, während oben der Zwischenraum zwischen den beiden Drahtgeflechten vorläufig offen bleibt. Dieser Zwischenraum wird mit scharfem, rein gewaschenen Sande von gleichmäßigem Korne, dessen Körner gerade so groß sind, dass sie durch die Maschen des Drahtgeflechtes nicht austreten können, gefüllt und, nachdem dies geschehen, wird das äußere Drahtgeflecht oben ebenfalls an das Sangerrohr angelöthet. Jetzt wird das Sangerrohr in das Bohrloch eingesetzt und nachdem dies geschehen, wird noch das Bohrloch um den Sauger herum mit reinem Sande von gleicher Korngröße, wie die des bereits verwendeten Sandes gefüllt. Die Füllung geschieht allmählich, indem abwechselnd etwas Sand eingeschüttet und das Senkrohr etwas gehoben wird, bis das Bohrloch in der ganzen Höhe des Sangers mit dem erwähnten, reinen Sande gefüllt ist.

Der Sand muss rein, scharf und von möglichst gleichmäßigem Korne sein; die Körner dürfen natürlich nicht kleiner sein, als die Maschen des Siebgeflechtes, sollen aber auch nicht wesentlich größer sein. Wo geeigneter, natürlicher Sand nicht zu haben ist, stellt man sich denselben durch Zerschlagen von Steinen her. Künstlich gewonnener Sand hat den Vorzug sehr großer Schärfe der Körner.

Potsdam.

Vogdt.

Metall-Dachplatten nach dem patentirten System von H. Klehe in Baden. Die Klehe'schen Dachplatten werden in den Formen der Falzziegel entweder aus Eisen- oder Zinkblech hergestellt und die Platten aus Eisen erhalten zum Schutz gegen Rost entweder einen grauen Farbenanstrich auf Mennige-Grundierung, oder sie werden verzinkt. Für Herstellung beider Arten von Ueberzügen besitzt die Fabrik eigene Einrichtungen, so dass

Hinzu zu fügen ist diesen Angaben, dass das lichtempfindliche Papier mindestens für einige Wochen gut haltbar, die Präparir-Flüssigkeit aber, entsprechend aufbewahrt, in ihrer Dauer unbegrenzt ist, sogar mit der Zeit an Güte noch gewinnt.

3) Der Lightning-Black-Prozess. Dieses Verfahren, erfunden und patentirt — auch in Deutschland — einem Hrn. Th. Mandel, liefert ebenfalls schwarze Linien auf weißem Grunde, ist indessen mehr ein Druck- als ein Lichtpaus-Verfahren.

Es wird eine Glasplatte mit einer lichtempfindlichen Lösung überzogen und dieselbe dann mit der darauf liegenden Zeichnung der Wirkung des Lichts ausgesetzt. Nach Beendigung der Belichtung wird die Glasplatte mit einer schwarzen höchst fein gemahlenen Farbe eingestäubt, wobei die Farbe an den vom Licht nicht getroffenen Stellen der Glasplatte — d. i. den Linien etc. der Zeichnung entsprechend — haftet, während dies an den belichteten Stellen nicht stattfindet. So hat man auf der Glasplatte ein Spiegelbild der Zeichnung in schwarz erhalten.

Die Platte wird nunmehr mit einer bestimmten Flüssigkeit übergossen und wird sodann das Kopir- (richtiger Druck-)Papier aufgelegt und glatt angedrückt. Nach einiger Zeit wird der Papierbogen abgezogen und ist dann die Kopie fertig. Die auf die Platte gebrachte Flüssigkeit dient dazu, dem Papierblatt einen gegen Feuchtigkeit und Schmutz schützenden Ueberzug zu geben.

Vorzüge und Mängel dieses von der Firma Keuffel & Esser in Newyork vertretenen Verfahrens liegen auf der Hand. Dass man als Kopir-Papier jede beliebige Papiersorte (Pauspapier, Pausleinwand, Rollen- oder Schreibpapier, verwenden kann, ist jedenfalls eine hoch zu schätzende Seite des Verfahrens, der indessen als schwache Seite gegenüber steht das Erforderniss einer großen, schwierig zu handhabenden Glasplatte, für welche es einen Ersatz in Gestalt von zum voraus präparirtem Papier nicht giebt. — Ob nicht auch das Auflegen und Abziehen des bedruckten Bogens von der Glasplatte eine so beträchtliche Uebung voraus setzt, dass die Herstellung der Drucke nothwendig Spezialität bleibt und ob die Zeichnungen hinreichend scharf ausfallen, sind Fragen, die nothwendig aufgeworfen sein wollen.

— B. —

für Lieferung tadelloser Ausführung Gewähr geboten ist. Die Einklebung erfolgt auf Lattung.

Die Klehe'schen Dachplatten haben sich in der nahen Umgebung der Fabrikations-Stätte und darüber hinaus eine ziemliche Verbreitung verschafft, wozu sowohl der relativ geringe Preis derartiger Bedachungen, als ihre vermuthlich sehr lange Dauer, ferner das gute Aussehen der Dächer und die Sicherheit gegen Durchdringen von Regen oder Schnee beigetragen haben werden.

Der Fabrikant giebt den Preis von 1 qm Bedachung nach seinem System auf nur 4,0 M an und verweist darauf, dass keins der Systeme der Bedachung mit Zink wie auch die Dachung mit deutschem Schiefer nicht für diesen Preis herstellbar sei. Derartige summarische Vergleiche haben schon der Verschiedenheit wegen, die aus örtlicher Lage und Wechsel der Handwerks-Technik hervor gehen, ihr Missliches und wir denken nicht, dass der gewiegte Fachmann im betr. Fall seine Wahl bloß davon abhängig machen wird, dass ein Dachdeckungs-System auf dem Papiere sich um einige Prozente höher oder billiger stellt, um so weniger, als übertriebene Sparsamkeit oder Fehlgriffe in der Wahl des Dachdeckungs-Materials sich nachträglich meist sehr schwer zu rächen pflegen. Viel mehr als der billige Preis scheinen uns zu gunsten des Klehe'schen Systems die oben hervor gehobenen Eigenschaften zu sprechen und der Umstand, dass der Fabrikant sich anheischig macht, event. eine Garantie-Dauer von 40 Jahren zu übernehmen.

Der 8. Kongress italienischer Architekten u. Ingenieure ist laut Bekanntmachung der Exekutiv-Kommission im Einverständniss mit den städtischen Behörden von Turin in Folge einer Eingabe verschiedener Vereine und Privaten, die zu der früher fest gesetzten Zeit größten Theils verhindert zu sein glaubten auf die Tage zwischen dem 6. und 13. Oktober incl. verschoben worden.

Unter den 54 verschiedenen Themen, die in den einzelnen Sektionen zur Verhandlung gelangen sollen, will ich hier nur einzelne heraus greifen, die für die I. Sektion „Architektur“ aufgeworfen wurden. Sie beziehen sich auf die Verbesserung der architektonischen Studien — die Konstituierung einer *Società italiana d'arte architettonica e di arti decorative ed industriali*, eines Verbandes der Architekten-Vereine und der Vereine der Kunstgewerbe und dekorativen Künste in Italien — über den Nutzen der Restaurierung der alten Monumente und der Ueberweisung der Fragmente bzw. Abgüsse ornamental besonders werthvoller Stücke in die Museen des Landes u. s. w. — über die Begründung einer zum Nutzen der Studirenden der Architektur und der dekorativen Künste hergestellten Sammlung von architek. Reproduktionen der künstlerisch technisch oder archäologisch werthvollen Bauten aller Stilgattungen, die in Italien Leben hatten — über Typen der Arbeitshäuser in den Haupt-Industrieplätzen Europas, über die darin erzielten technischen und ökonomischen Resultate und über den Stand der Frage in Italien, die Wohnungsgattung, die der Natur und den Bedürfnissen des italienischen Arbeiters am besten entspricht — Revision der städtischen Baupolizei-Gesetze — Bausystem mit Bezug auf den Widerstand bei

starken Erdbeben und dergleichen mehr. Das auch für die andern 6 Sektionen sehr reichhaltige Programm zeigt, dass ihrer keine geringe Arbeitslast wartet. Der mir vorliegende gedruckte Bericht der Verhandlungen des letzten, IV. Architekturtag, den mehre Tafeln begleiten, macht ein Opus von über 400 Quartseiten aus und liefert nach allen Richtungen hin werthvolles Material, auf das sich wohl später einmal zurück kommen lässt.

Rom, 13. 8. 84.

Fr. Otto Schulze.

Auflösung der Ober-Realschule zu Brieg. Der Hr. Kultusminister hat in einem an den Magistrat zu Brieg gerichteten Reskript sein Bedauern darüber ausgesprochen, dass derselbe die dortige Ober-Realschule aufzulösen beschlossen habe und hinzu gefügt, dass er der Maafsregel erst zustimmen werde, wenn der Magistrat anerkenne, dass er verpflichtet sei, die Hälfte der Gehälter der Lehrer bis zur anderweitigen Unterbringung derselben zu tragen.

Der Magistrat hat darauf diese Anerkennung ausgesprochen. Während für die an dieser Anstalt beschäftigten Lehrer von dem Staat anderweit gesorgt wird, vermuthlich weil dieselben in der sicheren Erwartung des Emporblühens der neu geschaffenen Ober-Realschule fest angestellt waren, erging an die in Erfurt an der Kgl. Baugewerkschule wirkenden Lehrer die einfache Kündigung, ohne denselben eine andere Verwendung auch nur in Aussicht zu stellen.

Nach unserem Dafürhalten wäre es ein Akt der Gerechtigkeit auch diese Männer entweder an gewerblichen Unterrichtsanstalten oder in anderen passenden Stellungen weiter zu beschäftigen.

Hinzu gefügt sei hier übrigens, dass die in den rheinischen Städten Elberfeld, Köln und Crefeld zur Zeit bestehenden Ober-Realschulen in den oberen Klassen so schwach besucht sind, dass die Auflösung oder Umformung dieser aus den Provinzial-Gewerbeschulen hervor gegangenen Anstalten ebenfalls nur eine Frage der Zeit sein wird. Nach dem sattem bekannten Mangel an Fürsorge der Unterrichts-Verwaltung für Schaffung einer für diese Schulen ausreichenden Basis, welche nothwendig zu einem Hineingerathen derselben in eine einseitige Richtung führen muss, wird das Scheitern derselben allerseits mindestens mit Gleichgültigkeit aufgenommen werden. —

Besetzung der erledigten Lehrkanzel für Baukunst an der Kaiserl. Akademie der Künste zu Wien. Zum Nachfolger Theophil von Hansen's der nach den bestehenden österreichischen Gesetzen schon mit Vollendung des 70. Lebensjahres sein Lehramt an der Wiener Kunst-Akademie hätte aufgeben müssen, aber ausnahmsweise ein weiteres Jahr in derselben belassen worden war, ist nunmehr Frhr. von Hasenauer ernannt worden. Man hat also weniger Werth darauf gelegt, die betreffende Stelle im Sinne der künstlerischen Richtung des bisherigen Inhabers zu besetzen, als vielmehr wiederum einen Architekten in dieselbe zu berufen, der durch sein reiches und ausgedehntes künstlerisches Schaffen den Schülern eine unmittelbare Verbindung mit der lebendigen Wirklichkeit zu gewähren im Stande ist. Ein Standpunkt, dem man sich mit Rücksicht darauf, dass der Atelier-Unterricht an der Kunst-Akademie lediglich auf vorgeschrittenere Schüler berechnet ist, nur völlig anschließen kann.

Der technischen Hochschule zu Wien gehörten im Sommer-Halbjahr 1884 969 ordentliche und 33 außerordentliche, im ganzen also 1002 Hörer an; von ersteren besuchten 347 die Ingenieurschule, 92 die Bauschule, 292 die Maschinenbau-Schule, 202 die chemische Fachschule und 36 die allgemeine Abtheilung. Die große Mehrheit der Studirenden stammte aus dem Inlande: 781 aus den österreichischen, 171 aus den ungarischen Ländern des Kaiserstaates; nur 50, darunter 8 Deutsche, waren Ausländer.

Die eidgen. polytechnische Schule zu Zürich, an welcher 50 Professoren und 3 Dozenten mit 12 Assistenten, sowie 36 Privatdozenten unterrichten, ist im vergangenen Schuljahre von 413 Schülern und 289 Zuhörern, im ganzen von 702 Studirenden besucht worden. Von den ersteren gehörten 30 der Bauschule, 92 der Ingenieurschule, 88 der mechanisch-technischen Schule, 119 der chemisch-techn. Schule, je 19 der Forst-, bezw. landwirthschaftl. Schule und 46 der Abtheilung für Fachlehrer an. 224 der Schüler stammten aus der Schweiz, 189 aus dem Auslande und zwar aus Oesterreich-Ungarn 40, Deutschland 35, Russland 35, Italien 17, Amerika 12, Griechenland 11, Holland 10, Rumänien 9, Skandinavien 7, Großbritannien 6, Frankreich 4, Ostindien, Türkei und Serbien je 1.

Personal-Nachrichten.

Preussen. Die seitens des Kolleg. d. Abth. V. der Techn. Hochschule zu Berlin erfolgte Wahl des Prof. Dr. Weingarten zum Vorst. der gen. Abth. an Stelle des ausscheidenden Prof. Dr. H. Weber für die Zeit bis zum 30. Juni 1885 ist von dem Minister der geistl. etc. Angelegenheiten bestätigt worden.

Brief- und Fragekasten.

Hrn. F. G. in G. Wenn der etwa nahe bevorstehenden Benutzung wegen eine gründliche Reparatur des Behälters durch Auftragung eines neuen Zement-Abputzes nach Entfernung des alten nicht mehr möglich ist, kann die Dichtung der Fugen damit geschehen, dass in dem mit Wasser bis zum Rande gefüllten Bassin von etwa 240 cbm Inhalt 300 kg gebrannter Kalk in gelöschter fein verschlämmter Form und 600 kg Thon oder Lehm in eben derselben Form vertheilt werden. Durch wiederholtes Auführen der Füllung wird in kurzer Zeit die Verschlämmung aller Fugen stattfinden, welche dann mindestens so lange anhält, als die sogleich erfolgende Füllung des Behälters mit dem Fruchtsafts in dem Behälter verbleibt. Dr. F.

Hrn. L. W. in Str., B. K. in G. u. A. Die Adresse des Verfassers jenes kleinen Aufsatzes in Nr. 58 d. Bl. „Aus Zentral-Amerika“ ist: „Señor Don Carlo List, Ingeniero Departamental — Santa Rosa de Copán, Repblica. de Honduras (Centro-América) [via New-Orleans — Puerto-Cortez.] Die Post-Verbindung nach jenem Orte ist übrigens noch eine solche, dass ein Brief aus Deutschland ihn erst nach 6 Wochen erreicht. Wir haben seinerzeit Veranlassung genommen, Hr. List sofort um weitere Mittheilungen bezgl. der Möglichkeit einer Beschäftigung weiterer deutscher Techniker daselbst zu bitten und hoffen in einigen Wochen Antwort bringen zu können.

Hrn. H. M. in St. Die Baugewerkschulen in Preussen fordern als Aufnahmebedingung durchgehend nur die Absolvierung einer Volksschule und daneben den Nachweis einer praktischen Beschäftigung von gewisser Dauer. Zur Aufnahme als Studirender in die technischen Hochschulen genügt das Zeugniß der Berechtigung zum Einjährig-Freiwilligen-Dienst nicht, sondern nur das Abgangszeugniß eines Gymnasiums, eines Real-Gymnasiums, oder einer Ober-Realschule. Vorläufig werden auch noch die Absolventen der 1870er Gewerbeschulen aufgenommen. Der Eintritt als Hospitant für einzelne Fächer ist dagegen nicht an die obigen Voraussetzungen geknüpft, sondern es wird darüber nach Lage des Einzelfalles entschieden, so dass dazu event. auch die Vorlage des gedachten Berechtigungs-Scheines genügt.

Hrn. Prem.-Ltn. R. in A. Ihren Wunsch bezgl. der Kreistabelle im Deutschen Baukalender halten wir für durchaus begründet. Der nächste Jahrgang wird dem entsprechend die Tabelle in der beregten Durchführung bringen.

Anonymus. Besten Dank für die Angabe des Druckfehlers im D. Baukalender, welcher im nächsten Jahrgang ausgemerzt werden soll.

Abbon. in M. Allerdings ist die Berechnung von hohen Schornsteinen nicht mit der einfachen Anwendung der bekannten allgemeinen Formel für die Stabilität $Ga = Wh$ abgethan, denn es sind außerdem die Kanten-Pressungen zu berücksichtigen. Ferner steht auch nicht ohne weiteres fest, welcher Zahlenwerth für W einzuführen ist und endlich kommt es darauf an, die Aenderungen in der Lichtweite des Schornsteins mit den Anforderungen der Stabilität in Einklang zu bringen. Spezialschriften über den Gegenstand existiren nicht; aber auch wenn es solche Schriften gäbe, würden wir bei Fällen von größerer Bedeutung ausnahmslos die Inanspruchnahme eines Spezialisten empfehlen. — Die Hohlmauerung der Schornsteinwand verfolgt in erster Linie den Zweck, die Leitungsfähigkeit der Wand für den Wärmedurchgang von Innen nach Außen zu beschränken; in zweiter kommt dieselbe der Stabilität des Bauwerks zu statten.

Hrn. A. T. in Berlin. Wir sind nicht in der Lage uns in maafsgebender Weise über Fragen zu äussern, welche in letzter Linie natürlich nur von den Verfassern des Programms, bezw. Erlassern der Preisbewerbung entschieden werden können. Indessen scheint uns in dem von Ihnen angeregten Falle doch kaum Zweifel darüber zu bestehen, dass es sich bei der Unterscheidung zwischen Abonnenten und Nichtabonnenten im Programm für die neue Amsterdamer Börse um eine Unterscheidung zwischen ständigen und nichtständigen Börsenbesuchern handelt, für welche getrennte Eingänge verlangt werden, weil man die letzteren einer besonderen Kontrolle zu unterwerfen wünscht. Unter Nichtabonnenten das Publikum zu verstehen, das nur aus Neugierde die Börse besucht, um das Treiben derselben von einer Galerie aus zu betrachten und das daher in der Saal überhaupt nicht zugelassen wird, scheint uns vollkommen ausgeschlossen zu sein.

Hrn. M. in Berlin. Nach Mittheilungen, die uns von Hr. Prof. B. Bergau zugegangen sind, hat der Druck des seit etwa Jahresfrist fertig gestellten Inventars der märkischen Baudenkmäler in diesen Tagen begonnen und es steht das Erscheinen des Buches in etwa einem halben Jahre zu erwarten. Von den Angriffen auf Hr. B., die von Zeit zu Zeit in der Berliner Presse erscheinen und wesentlich darin gipfeln, dass die Herstellung eines derartigen Werkes einem „Fremden“ anvertraut worden sei, haben wir absichtlich keine Notiz genommen.

Beantwortungen aus dem Leserkreise.

Zu der Anfrage in Nr. 64 cr.: „Wer liefert fertige, zum raschen Aufstellen und Wiederabbrechen eingerichtete Kranken-Baracken?“ nennt sich die „Zeltbauerei von Schmetz & Diepenbrock, Bauunternehmer in Altenessen“. Die Anfertigung der Zelte geschieht nach dem Patent der Kopenhagener Firma Döcker, welche auf der vorjährigen Hygiene-Ausstellung ein Zelt aus Lattengerüst mit Leinenbezug vorführte. —

Inhalt: Prüfung des Kalk-Mörtels. — Konferenz zur Vereinbarung einheitlicher Untersuchungs-Methoden bei der Prüfung von Bau- und Konstruktions-Materialien auf ihre mechanischen Eigenschaften. — Zum Einsturz eines Gewölbes im Marktschloss zu Halle a. S. — Bodenbelag des Kölner Domes. — Mittheilungen aus Vereinen: Die 13. Haupt-Versammlung des deutschen Geometer-Vereins zu Schwerin. — Vermischt: a: Partielle Verlegungen der Eisenbahn

Plogesti-Predeal-Kronstadt. — Vermeidung von Beschädigungen der Tapeten beim Einschlagen von Nägeln. — Wesselmann's Patent-Thürschloss. — Zur Frage: Wer liefert fertige, zum raschen Aufstellen und Wiederabbrechen eingerichtete Kranken-Baracken? — Isolirung von Eiskellern. — Pensionsverein für Angestellte des Handels und der Industrie in Oesterreich. — Mitgliedschaft des deutschen Techniker-Verbandes. — Personal-Nachrichten.

Prüfung des Kalk-Mörtels.

Der Verbrauch des fertigen mit Sand gemischten Kalk-Mörtels hat seit Einführung der Fabrikation desselben auf besonderen Mörtelwerken durch Hrn. Rob. Guthmann dahier in Berlin bekanntlich eine ganz bedeutende Ausdehnung angenommen und diese Praxis wird sich ohne Zweifel immer weiter, auch an anderen Plätzen mit lebhafter Bauhätigkeit ausdehnen, da die Annehmlichkeiten und Vortheile derselben von den Maurern ohne weiteres anerkannt werden.

In letzterer Zeit sind nun in Fachblättern Klagen laut geworden, dass die Mörtel oft nicht den verlangten und voraus gesetzten Gehalt an Bindematerial enthielten.

Schon vor längerer Zeit empfing ich von den „Berliner Mörtelwerken, Rob. Guthmann“ den Auftrag, einen Apparat zu konstruiren, mit welchem auch auf der Baustelle ohne schwierige Manipulationen der Mörtel auf seinen Gehalt an eingelöschtem Kalk schnell und sicher geprüft werden könne, um alle Reklamationen auf bestimmte Thatsachen zurück zu führen.

Gründe speziell chemischer Art, welche namentlich auf der nicht leicht zu kontrollirenden Beschaffenheit des Sandes beruhen, schlossen die gewöhnlichen alkalimetrischen Methoden aus. Dagegen hat sich die Eigenschaft des Kalkhydrats, Ammoniaksalze schnell zu zersetzen, als erfolgreicher Ausgangspunkt für die Prüfungsmethode erwiesen, welche letztere in folgender Weise ausgeführt wird:

Ein oben und unten offener, genau 100 ccm fassender Hohlwürfel aus Blech wird nach Aufsetzen auf eine glatte Unterlage vollständig (unter Vermeidung von Hohlräumen) mit dem zu untersuchenden Mörtel gefüllt, und der über den äußeren Rand tretende Ueberschuss durch Abstreichen entfernt.

Hierauf wird der Mörtel-Inhalt des Würfels durch einen Blechtrichter unter Vermeidung jeglichen Verlustes in eine verschließbare Flasche *c* gefüllt, und der an Würfel und Trichter haftende geringe Rückstand mit genau 150 ccm Salmiaklösung, welche inzwischen in dem kalibrierten Standgefäße *d* abgemessen wurden, in die Flasche nachgespült. Sodann wird nach Abnehmen des Trichters die Flasche mit einem eingeschliffenen Stöpsel geschlossen und einige Zeit kräftig geschüttelt, bis Mörtel und Salmiaklösung innig gemischt sind. Jetzt lässt man die Flasche ca. 15 Min. in gut verschlossenem Zustande ruhig stehen, damit sich der Sand von der den Kalk gelöst enthaltenden Flüssigkeit möglichst vollkommen trenne. Es ist jedoch nicht erforderlich, dass die über dem Sande stehende Lösung ganz klar wird, die etwa in der Flüssigkeit suspendirt bleibenden voluminösen Flocken üben auf den weiteren Gang des Verfahrens keinen wesentlichen Einfluss aus.

Von der über dem Sande stehenden Flüssigkeit misst man sodann in dem Standglase *d* genau 100 ccm ab, gießt das abgemessene Quantum in eine Porzellanschale *b*, welche bereits mit

400—500 ccm Wasser bis etwa zur Hälfte gefüllt ist, und färbt die Flüssigkeit mit ca. 20 Tropfen alkoholischer Rosolsäure-Lösung intensiv roth. Hierauf bringt man die Schale sogleich unter eine 200 ccm fassende Bürette *a*, die inzwischen mit Salzsäure von einem bestimmten Stärkegrade bis zum Nullpunkt gefüllt ist und lässt durch Oeffnen des Quetschhahnes Salzsäure aus der Bürette unter Umrühren in die Schale fließen, und zwar bis zu dem Punkte, wo die intensiv rothe Farbe der Flüssigkeit in eine schwach gelbliche übergeht. Die Zahl der verbrauchten ccm Salzsäure entspricht genau den kg Kalk, welche in einem ccm des geprüften Mörtels enthalten waren, so dass also bei 130 ccm bis zur Reaktion verbrauchter Säure 130 kg Kalk in 1 ccm Mörtel enthalten sind.

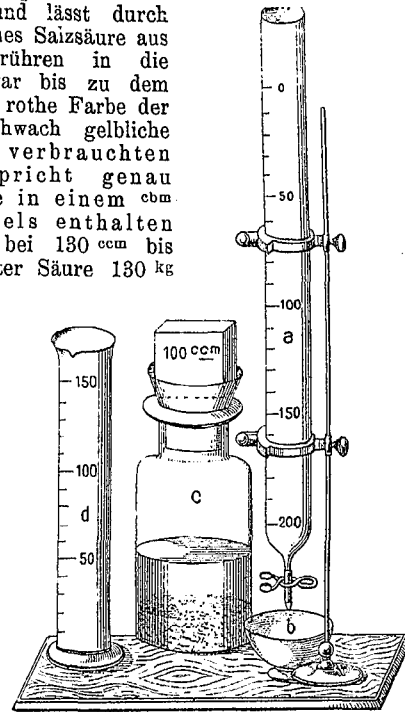
Um dieses, ohne Rechnung sich ergebende Resultat herbeizuführen, muss die Salzsäure von einer solchen Stärke sein, dass je 1 ccm = 0,05 gr. Calciumoxyd (gebrannter ungelöschter Kalk) äquivalent sei. Da auf der richtigen Einstellung der Säure die Sicherheit des Verfahrens beruht, empfiehlt es sich, dieselbe durch einen Chemiker bewirken zu lassen.

Der Preis der Geräthschaften und der Reagentien ist ein sehr geringer, und die Operationen sind von jedem nur einigermaßen aufmerksamen Handwerker mit Sicherheit auszuführen.

Es ist leicht einzusehen, dass in derselben Weise auch eingelöschter Grubenkalk auf seinen Festgehalt kontrollirt werden kann, wenn man ein abgemessenes Volumen, oder ein gewogenes Quantum der Untersuchung mit dem Apparate unterwirft. Die Resultate sind für die Praxis vollkommen ausreichend, da dieselben nicht mehr als 1/2 % durch Operations-Fehler beeinflusst werden.

Berlin.

Dr. H. Frühling.



Konferenz zur Vereinbarung einheitlicher Untersuchungs-Methoden bei der Prüfung von Bau- und Konstruktions-Materialien auf ihre mechanischen Eigenschaften.

Um ein gegebenes Material auf seine Festigkeits-Eigenschaften zu untersuchen, müssen in der Regel Probestücke aus demselben hergestellt und in bestimmter Weise durch allmählich wachsende äußere Kräfte beansprucht werden, bis ihr Bruch oder eine so große Deformation eintritt, wie sie in der Anwendung nicht vorkommen darf, ohne den Bestand des Bauwerks, der Maschine etc., zu denen das Material verwendet wird, zu gefährden.

Die Art und Weise der Beanspruchung des Probestücks wird sich am zweckmäßigsten hauptsächlich nach der Verwendungsweise des Materials in einem gegebenen Falle und nach der Art der Beanspruchung, die es dabei erfährt, zu richten haben, und die Gestalt der Probestücke ist natürlich in erster Linie davon abhängig, ob sie auf Zug, Druck, Schub, Biegung, Torsion u. s. w. geprüft werden sollen. Aber wenn hierdurch auch die Grundform eines Probestücks bestimmt ist, so lässt diese doch noch mannichfache Modifikationen zu, sowohl in Bezug auf die absoluten, als auch betreffs der verhältnismäßigen Größen der einzelnen Dimensionen; und alle solche Modifikationen sind, wie die Erfahrung gezeigt hat, von mehr oder weniger großem Einfluss auf die Resultate der Prüfung. Dazu kommt noch die Herstellungsweise der Probestücke und zwar nicht bloß da, wo das Material, aus denen sie bestehen, erst gebildet werden muss, wie bei Zementprüfungen, sondern auch da, wo es, wie bei Metallen, natürlichen Steinen etc. gegeben ist und nur noch bearbeitet werden muss.

Nun ist allerdings bei manchen Materialien die Verwendungsweise und die Art ihrer Beanspruchung in der Praxis eine so beschränkte, dass es ausreicht, sie nach einer ihrer Festigkeits-Eigenschaften hin zu prüfen, wie z. B. Steine auf Druck; bei anderen lässt sich aus ihrem Verhalten bei einer Probeweise mit mehr oder weniger Sicherheit auf ihre Qualität überhaupt und folglich auch auf ihre Eigenschaften bei anderer Beanspruchung

schließen, wie z. B. bei Eisen und Stahl, wenn sie auf Zug geprüft werden; aber auch in diesen Fällen ist dem Ermessen des Experimentators sowohl in Bezug auf Form und Dimensionen der Probestücke, als auch betreffs der Art und Weise des Prüfungs-Verfahrens noch sehr viel Spielraum gelassen, während doch andererseits die Resultate, die er erzielt, wesentlich davon beeinflusst werden.

So lange derartige Proben und Versuche nur einzeln und nur von Wenigen angestellt wurden, war eine Vereinbarung bestimmter Prüfungs-Methoden von geringer Wichtigkeit, von der im ganzen nur geringen Zahl von Resultaten rührten große Gruppen von einem und demselben Forscher her und waren unter gleichen Verhältnissen erhalten worden, also unter einander vergleichbar. Aber seitdem auch auf diesem Felde die Anforderungen der Technik mehr und mehr gestiegen sind und die Anzahl der Arbeiter und der Arbeitsstätten gewachsen ist, sind bestimmte Vereinbarungen über einheitliche Prüfungs-Methoden überhaupt und insbesondere über Normalformen der Probestücke zur unabweisbaren Nothwendigkeit geworden. Berathung nach dieser Richtung hin zu pflegen und Beschlüsse in diesem Sinne zu fassen, soll die Aufgabe einer Konferenz von Sachverständigen sein, die am 22. September l. J. in München um 9 Uhr Vormittags in der Aula des Polytechnikums zusammen tritt.

Mit dem Wort: „Sachverständige“ sind aber nicht bloß die Leiter von Prüfungs-Stationen und Versuchs-Anstalten, sondern auch diejenigen Techniker gemeint, welche die betr. Materialien erzeugen oder verwenden. Denn diese sind es ja, welche die Resultate der Untersuchungen und Prüfungen nach der einen oder anderen Seite hin verwerthen sollen, denen also einerseits eine Stimme bei den Berathungen über die Art und Weise, wie diese Prüfungen anzustellen sind, zuerkannt werden muss, wie ihnen andererseits eine nähere Einsicht in das Detail solcher Arbeiten erwünscht sein wird.

Freilich wird jeden Einzelnen derselben in der Regel nur eine bestimmte Gruppe von Materialien hauptsächlich interessieren, und schon deshalb, besonders aber auch wegen der Massenhaftigkeit des zu bewältigenden Stoffes wird es gut, ja nothwendig sein, die Berathungen auf mehrere Tage zu vertheilen, etwa auf drei, so dass an einem derselben vielleicht Eisen, Stahl und die übrigen Metalle, am anderen Zement und die in der Bautechnik verwendeten Bindemittel überhaupt, und am dritten die Steine, Hölzer etc. an die Reihe kämen. Ein ausführliches Programm soll, wenn das Zustandekommen der Konferenz gesichert scheint, an Diejenigen hinaus gegeben werden, welche bis zum 8. September l. J. ihre Betheiligung zugesagt haben.

Bei der großen Ausdehnung des zur Berathung kommenden

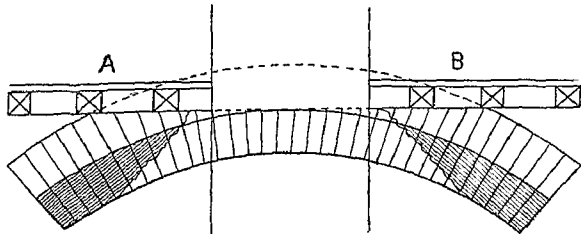
Stoffes und bei der verhältnissmäßigen Neuheit der Untersuchungen, um die es sich handelt, ist nicht zu hoffen, dass die Konferenz auf allen Gebieten oder betreffs aller Materialien schon bindende Beschlüsse wird fassen können. In verschiedenen Fällen werden noch Vorarbeiten nothwendig erscheinen, die natürlich nur von Einzelnen oder einigen Wenigen gemacht werden können, von Referenten oder Kommissionen. Es wird dann Aufgabe der Konferenz sein, solche zu wählen und die ihnen zuzutheilenden Aufgaben näher zu präzisiren. Ein spätere Konferenz wird dann die Resultate entgegen nehmen und auf Grund derselben Vereinbarungen zu treffen haben.

München, den 16. August 1884.

J. Bauschinger.

Zum Einsturz eines Gewölbes im Marktschloss zu Halle a. S.

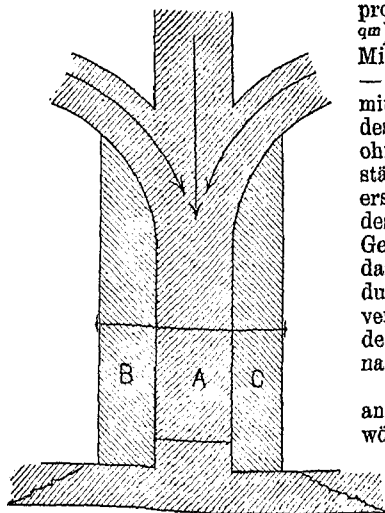
Dem in No. 59 cr. dies. Zeitg. erstatteten Bericht über den Einsturz eines Gewölbes im Marktschloss zu Halle a. S. sind zur Ergänzung und Berichtigung noch nachstehende Angaben hinzu zu fügen, welche bei den erst später, — nach erfolgter Absteifung und theilweisem Abbruch der in Mitleidenschaft gezogenen Bautheile des Hauses, — möglich gewordenen genaueren Untersuchungen sich ermitteln liessen.



Zunächst stellte sich beim Aufnehmen des Fußbodens im Laden heraus, dass der obere Theil des den Pfeiler tragenden Verstärkungs-Gurtes, welcher über den Fußboden hervor ragte, zu beiden Seiten des Pfeilers — nach vorstehender Skizze — abgestemmt und damit die Stärke des Bogens um etwa $\frac{1}{3}$ vermindert worden war. Es erhellt, dass diese vermuthlich beim Herausbrechen der Wand im Jahre 1867 vorgenommene Veränderung eine wesentliche Schwächung der Konstruktion mit sich brachte, der gegenüber die Schwächung des Gewölbes neben dem Gurtbogen durch das Durchstemmen des, übrigens nur $\frac{10}{10}$ cm großen Loches für die Bier-Druckleitung kaum in Betracht kommen dürfte.

Weitere Mängel zeigten sich bei Untersuchung der den Laden überdeckenden Kreuzgewölbe. Die äußeren Widerlager der von dem Pfeiler normal zur Frontwand gespannten Gurtbögen waren beide stark gefährdet, das eine dadurch, dass ein Rauchrohr durch dasselbe quer durchgeführt war; das andere zeigte große Risse und besonders war der Pfeiler an der Front, der nach der Katastrophe eine starke Ausbauchung nach außen zeigte, vollständig in seiner Struktur zerstört. Man darf daher wohl mit Recht annehmen, dass durch eine derartige Lockerung des ganzen Organismus der Mittelpfeiler stärker als sonst in Anspruch genommen werden musste.

Eine annähernde Berechnung unter Zugrundelegung der üblichen Koeffizienten (Ziegelmauerwerk 1600 kg pro cm^2 , kreuzgewölbte Decke pro qm 750 kg, Lehmfachwerkwand 1400 kg



pro cm^2 , Balkendecke 500 kg pro qm) ergibt eine Belastung des Mittelpfeilers mit rd. 80000 kg. — Ob diese Last nur von dem mittleren ursprünglichen Kern des Pfeilers oder auch von den ohne Verband angemauerten Verstärkungen aufgenommen ist, erscheint zweifelhaft. Die Form des ausgebrochenen Loches im Gewölbe, sowie der Umstand, dass die 3 Theile des Pfeilers durch Eisenanker mit einander verbunden waren, sprechen indess durchaus für letztere Annahme.

Die auf Abscherung beanspruchte Fläche des Gewölbe-Querschnitts berechnet sich hiernach zu:

$$2 \cdot 46 \cdot 60 + 4 \cdot 28 \cdot 30 + 2 \cdot 95 \cdot 30 = 14580 \text{ qcm.}$$

Es bleibt zu untersuchen,

$$S = \sqrt{ZD}$$

in welcher D die Druckfestigkeit und Z die Zugfestigkeit desselben bezeichnen, entsprechen oder nicht?

Festigkeitssahlen für die Ziegel des eingestürzten Gewölbes sind nun nicht bekannt; indessen kann man, da die Ziegel großen Formats (30 zu 16 zu 8 cm) sind, mit Wahrscheinlichkeit an-

nehmen, dass dieselben wenig scharf gebrannt sind und daher hinsichtlich der Festigkeit den geringen Ziegelsorten sich nähern. Diese geringeren Sorten haben eine Druckfestigkeit $D = 25 - 40 \text{ kg pro qcm}$. Das Verhältniss zwischen Zug- und Druckfestigkeit von Steinen ist sehr wechselnd; Prof. Bauschinger giebt dasselbe zu nur $\frac{1}{20}$ an; es wird in vielen Fällen, namentlich bei künstlich hergestelltem Material wie hier höher sein. Für das Verhältniss $Z : D = \frac{1}{25}$ ergibt die obige Formel:

$$S = \sqrt{\frac{1}{25} D D} = \frac{1}{5} D$$

und wenn hierin $D = 30$ angenommen wird, erhält man den numerischen Werth $S = 6 \text{ kg}$. Der in dem ganzen Querschnitt geleistete Abscherungs-Widerstand würde daher:

$$14580 \cdot 6 = 87480 \text{ kg}$$

gegenüber der thatsächlichen Belastung von mindestens 80000 kg. Dies würde nur einen Sicherheits-Koeffizienten von 87480 : 80000 rund 1,1 ergeben, gegenüber dem von etwa 30, welcher vielfach für erforderlich gehalten wird.

Die hier gebrauchten Festigkeits-Zahlen sind Zweifeln unterworfen und man wird daher wohl nicht behaupten können, dass durch das Resultat der Rechnung ein eigentlicher Nachweis dafür, dass die Zerstörung des qu. Gewölbes in Folge zu starker Beanspruchung auf Abscherung erfolgt sei. Doch machen die gewonnenen Zahlen diese Ansicht soweit wahrscheinlich, dass man bis zur Erbringung eines Gegenbeweises getrost bei derselben verharren darf.

Zu ihrer Unterstützung mag auch noch speziell auf die Form hingewiesen werden, welche die Bruchfläche des Gewölbes zeigt; diese (Fig. 2) liegt allseitig um etwa 45° gegen den Horizont geneigt und ihre Lage entspricht daher der Lage der Bruchflächen, welche sich bei Druckproben an Steinwürfeln zeigen. Das Zerdrücken der Steine aber erfolgt bekanntlich durch Ueberwindung des Abscherungs-Widerstandes des Materials. —

Im übrigen möge im Nachstehenden noch eine weitere Stimme zu Worte gelassen werden, welche sich folgendermaassen zur Sache vernehmen lässt:

Die Ursache der Katastrophe dürfte wohl zunächst darin zu suchen sein, dass im Jahre 1867 die Trennungswand zwischen den Läden beseitigt wurde. — Während die Last der auf dem Pfeiler ruhenden Grate und Kappen früher von der ganzen Wand aufgenommen und durch Verband und Spannung fast gleichmäfsig auf den Verstärkungsgurt des Tonnengewölbes vertheilt wurde, wirkte nunmehr die ganze Belastung nur auf eine Länge von 0,95 m desselben.

Es wäre nun jedenfalls geboten gewesen, den Pfeiler durch Aufführung eines Mauerklotzes unter dem Tonnengewölbe zu stützen. Dies ist unbegreiflicher Weise unterblieben und das Gewölbe aus der guten alten Zeit hätte auch wohl die an seine Tragfähigkeit gestellte Zumuthung noch länger erfüllt, wenn nicht im Jahre 1883 dicht neben dem Pfeiler ein Loch für die Bierleitung durchgebrochen wäre.

Wer da weiß, welchen Kraftaufwand es erfordert, ein mehr Jahrhunderte altes Gebäude abzubringen, oder zu durchstemmen, wird über die in diesem Falle entstandenen Folgen nicht erstaunt sein. Jeder Stofs mit dem Brecheisen, den das Gewölbe empfing, wurde von dem im Scheitel der elastischen nachgebenden Wölbung stehenden belasteten Pfeiler stofsweis mit gemacht und auf diese Weise die Einsturzfläche im Gewölbe abgetrennt. Wenn nicht schon damals der Einsturz erfolgte, so erklärt sich dies aus der noch nicht vollständigen Lockerung der molekularen Verbindung und der starken Reibung in der Bruchfuge. Aber jede Erschütterung und wechselnde Belastung der oberen Geschosse förderte das Zerstörungswerk weiter, dessen Folgen nun einmal eintreten mussten und zu jeder Zeit eintreten konnten. Die Katastrophe war vorbereitet — ein vorüberrollender Wagen, ein schneller Wechsel der Temperatur, ja, die kleinste nur mittels seismometrischer Apparate wahrnehmbare Erdschwendung konnte dieselbe herbei führen.

Die im Jahre 1883 in den Obergeschossen vorgenommenen Veränderungen dürften eher entlastend auf die Substruktion eingewirkt und keine wesentliche Ursache zu dem erfolgten Einsturz geboten haben.

R. Bonte; Wiesbaden.

Bodenbelag des Kölner Domes.

Bezug nehmend auf die Mittheilung dies. Zeitg., dass der Plan gefasst sei, für den Belag des Domes Felder aus rechteckigen Obernkirchener Sandsteinplatten zu bilden, welche zur Betonung der Pfeileraxen und Hervorbringung eines Farbenkontrastes durch Granitfriese eingefasst werden sollen, sowie auf den in No. 50 enthaltenen Hinweis, dass dieses wetterbeständige Material als Fußbodenplatten verwendet, schnell dem Verschleiß unterworfen ist und sich demgemäß für die Beplattung des Domes nicht eigne, dürfte für viele Leser die Notiz von Werth sein, dass die Entscheidung noch nicht getroffen ist, obschon die endgültige Bestimmung nahe bevor stand. Von gut informierter Seite verlautet, dass die Dombeplattungs-Frage noch immer Gegenstand der Erwägung von Seiten der Ministerien in Berlin ist und dass diese Behörden dem Anschein nach von der Verwendung von Obernkirchener Sandstein Abstand genommen haben.

In einem von Hrn. Domvikar Schnütgen im Kölner Alterthums-Verein gehaltenen Vortrag und in einem, nach demselben auszugsweise gebrachten Artikel der Köln. Volksztg. wurden die für Fußboden-Beläge verwendbaren Materialien und Techniken einer Besprechung unterzogen und nach eingehender Kritik der Thonplatten, des Gipses, der Mosaik, des Marmors und des Sandsteins ein anderes Material, der Kalkstein in Vorschlag gebracht. Der Umstand, dass Einsender dieses den neuen Vorschlag noch nicht in den ihm zugänglichen technischen Zeitungen gefunden hat, veranlasst denselben einige Mittheilungen aus dem Artikel zu machen.

Gegen den Obernkirchener Sandstein mit Granitfriese wird mit vollem Recht das Bedenken geltend gemacht, dass durch die Verschiedenheit in der Härte der beiden Materialien allmähliche Unebenheiten sich ergeben werden und bei dem Uebergang von Sandstein, der dem Fuß beim Auftreten und Ausschreiten Sicherheit bietet, zum Granit eine große Vorsicht im Auftreten notwendig ist. Ferner saugt der Sandstein Feuchtigkeit auf, welche den sich ansammelnden Staub zu einer Schmutzkruste umwandelt, wodurch die ohnehin schmutzige graugelbe Färbung des Steins noch erheblich gesteigert wird. Hinzu tritt der Umstand, dass der Obernkirchener Sandstein infolge seiner Sprödigkeit nicht mit Verzierungen (d. h. mit eingegrabenen und mit Blei oder Kitt wieder ausgefüllten Linien) versehen werden kann, so dass der ganze Belag des Langhauses und der Querschiffe, also in den Theilen des Gotteshauses, welche für das Volk bestimmt sind, nur in großer Einfachheit auszuführen wäre.

Da nun für den Chor eine reiche, farbenprächtige Beflurung beabsichtigt ist, so ergibt sich eine plötzliche Scheidung der Beläge, welche nicht gerechtfertigt ist. Vielmehr müsste Sorge getragen werden, dass eine allmähliche Steigerung der Pracht vom Eingang zu dem Hauptaltar stattfindet.

Durch ein anderes Hausstein-Material, den Kalkstein, glaubt man einen Ausweg in der Lösung der schwierigen Frage gefunden zu haben, da eine weiter unten anzugebende Kalksteinart die erwähnten ungünstigen Eigenschaften des Obernkirchener Sandsteins nicht hat. Es wird darauf hingewiesen, dass in der gothischen Periode in Frankreich die Kalksteine mit Vorliebe zu figurirten Belägen verwendet worden sind, an welchen die Verzierungen aus eingehauenen und mit Blei oder Kitt ausgefüllten Linien bestehen. Proben dieser Technik sind erhalten z. B. in Köln an 2 Grabsteinen in St. Maria im Kapitol und vorzugsweise in Rheims an Flurplatten in einer Kapelle der Kirche St. Rémy.

Diese 60 cm im Quadrat großen Platten befanden sich seit dem Ende des 13. Jahrhunderts bis zum Jahre 1757 in dem Chor der Kirche St. Nicaïs in Rheims; aus Unverstand wurde der Belag, welcher aus ca. 100 Platten bestand, ausgebrochen und in der Revolutions-Zeit mit der Kirche verschleudert. 48 Platten wurden im Jahre 1812 in den Flur eines Privathauses gerettet und 1846 nach Rheims zurück gebracht. Ein Stück, ungefähr die Hälfte, einer solchen Platte befindet sich im erzbischöflichen Museum zu Köln, durch welchen Umstand die zur Verzierung angewandte Technik genau nachgewiesen werden kann. Jede Platte enthält eine alt-testamentliche Darstellung, im Stil der Zeit der Einweihung des Kölner Domchores (1322) entsprechend, welche durch einen, von einer Borte umgebenen Vierpass oder ein anderes geometrisches Muster eingefasst ist. Als Material ist ein gelblicher, dichter und feiner Kalkstein von geringer Härte verwendet; die Linien sind bis zu 2 1/2 mm breit und 3 mm tief unterschafft eingehauen, damit das eingegossene Blei fester sitzt. Durch diese mit Niello vergleichbare Technik wird die Zeichnung genau und kräftig hervor gehoben und ein feiner Kontrast gegen den milden Ton des Steins erreicht. Die Haltbarkeit des Ornaments und der gleichmäßige Verschleiß mit dem Stein sind an den erhaltenen Proben nachgewiesen.

Auf Grund dieses guten Resultates kann die Verwendung des Kalksteins mit Linien-Verzierung auch für die Beflurung des Kölner Domes empfohlen werden; es kommt nur darauf an, eine brauchbare Kalkstein-Sorte auszuwählen. Gegen die Kehlheimer-, Sohlenhofener- und französischen Kalksteine werden Bedenken erhoben und als vorzüglich geeignet der „Baumberger Kalkstein“, * welcher im Westfalen südwestlich von Münster gebrochen wird, in Vorschlag gebracht. Der Baumberger Stein ist ein Kreidestein von großer Weichheit und schöner Farbe, der, ähnlich dem französischen Stein, schneidbar, an der Luft schnell erhärtet und seit dem Mittelalter viel zu Bildhauer-Arbeiten verwendet wurde. Den verschiedenen Bänken sind besondere Bezeichnungen: Bildhauerstein, Flies, Witte, Pol und unterster Pol beigelegt. Für Beflurungen hat sich der feste und feinkörnige Fliesstein vorzüglich bewährt; auch ist derselbe leicht mit scharfen Kanten zu bearbeiten und frei von Nestern und Höhlungen. Von Wichtigkeit ist das Vorkommen zweier verschieden gefärbter Schichten, aus denen gelbliche und grau-bläuliche Steine von gleicher Festigkeit gewonnen werden, so dass mit einem Material von gleichen Eigenschaften Farbenkontraste erzielt und die vorhin angegebene Unsicherheit bei dem Uebergang von Sandstein auf Granit völlig vermieden wird. Es ist der Vorschlag gemacht worden, die aus gelbem Stein herzustellenden Felder durch Friese aus grau-bläulichem Stein zu trennen; der schwache Farbenkontrast könnte durch verschieden gefärbte Musterung der Felder- und Friesplatten verstärkt werden. Zur Ausfüllung der eingehauenen Linien wäre Blei oder ein schwarzer, bezw. rother Kitt aus zweckdienlichen Materialien zu verwenden. Durch Anordnung einer solchen Musterung, welche vom einfachen zum reicheren fortschreitend komponirt werden könnte, hätte man das Mittel an der Hand, die Pracht von den Haupteingängen an allmählich zu steigern und auf dem Chor die reichste Figuration anzubringen.

M. F.

* Dieses Material ist in einem Artikel von Neumann: „Die Baumaterialien von Westfalen“, Wochenbl. f. Arch. u. Ing., Jahrg. 1 u. 2 ausführlich besprochen worden.

Mittheilungen aus Vereinen.

Die 13. Hauptversammlung des deutschen Geometer-Vereins zu Schwerin, über deren Programm auf S. 303 kurz berichtet wurde, hat vom 3.—6. August d. J. stattgefunden. Der Verein, dessen Organ die „Zeitschrift für Vermessungswesen“ ist, zählt z. Z. in 14 Zweigvereinen 1182 Mitglieder und hat einen Jahresetat von 9 200 M. Den Vorstand bilden die Hrn. Obergeom. Winckel—Köln, Eisenb.-Fldm. Reich—Berlin, Steuerrath Kerschbaum—Koburg, während als Redakteur bezw. Mitredakteur des Vereins-Organs die Hrn. Prof. Dr. Jordan, Privatdoz. Gerke—Hannover, Steuerass. Steppes—München thätig sind.

Unter den Gegenständen der diesmaligen Hauptversammlung wurden zwei in eingehender Verhandlung besprochen: Die von Prof. Heinrich—Rostock angeregten Grundsätze für „Boden-Bonitirung und Kartirung“, welche schließlich einer Kommission zur weiteren Berathung übergeben wurden, und die „Normen für die Herstellung hydrographischer Karten“. In Bezug auf letztere wurde auf Vorschlag der bezgl. Kommission einstimmig folgender Beschluss gefasst:

„Der deutsche Geometer-Verein erachtet die Herstellung exakter Fluss- und Strom-Aufnahmen für die erste Grundbedingung zur Erzielung anhaltender Erfolge auf dem Gebiete der Hydro-technik. Er erklärt die Normen zur Herstellung hydrographischer Karten und Profilurungen, wie sie von dem rheinisch-westfälischen Feldmesser-Verein ausgearbeitet und von einer von der XII. und XIII. Hauptversammlung berufenen Kommission endgültig redigirt wurden, für durchaus sachgemäß und in allen prinzipiellen Punkten für erschöpfend und glaubt diese Normen der Beachtung aller leitenden Behörden und ausführenden Techniker empfehlen zu müssen.“

Es gelangte ferner folgender vom rheinisch-westfälischen Feldmesser-Verein eingebrachter Antrag zur Verhandlung: „der deutsche Geometer-Verein wolle eine Resolution fassen, in welcher einerseits die Erwartung ausgesprochen wird, dass die kgl. preuß. Staatsregierung die nach den bisherigen Vorschriften geprüften „Feldmesser“ in jeder Beziehung den künftigen „Landmessern“ gleichstelle, und andererseits die Bitte zum Ausdruck gebracht wird, es möge nicht nur den nach den neuen Prüfungsvorschriften, sondern auch den nach den bisher gültigen Vorschriften geprüften Vermessungs-Technikern die Amtsbezeichnung „Landmesser“ beigelegt werden“. Mit an Einstimmigkeit grenzender Mehrheit wurde eine Resolution angenommen des Inhalts: „dass es in der Gerechtigkeit und Billigkeit liegt, die nach den bisherigen Vorschriften geprüften Feldmesser den künftigen Landmessern in jeder Beziehung gleich zu stellen, und dass deshalb ihnen die Amtsbezeichnung „Landmesser“ beigelegt werde“.

Zum nächsten Versammlungsorte wurde Stuttgart gewählt.

Vermischtes.

Partielle Verlegungen der Eisenbahn Plogesti-Predeal-Kronstadt. Diese erst vor wenigen Jahren erbaute Bahn, welche Rumänien mit Siebenbürgen verbindet, ist häufig partiellen Zerstörungen ausgesetzt, welche den Verkehr in empfindlicher Weise schädigen. Alljährlich leidet die Bahn in ihrem rumänischen Theile unter den Hochwassern, so dass stets große, einem sehr bedeutenden Kapitale entsprechende Summen zur Beseitigung der Schäden verwendet werden müssen.

Diese Uebelstände rühren von der gewählten Trace her, welche mit dem Eintritt der Bahn in die Karpathen dem Thale der Prahova eine bedeutende Strecke folgt. Die Prahova ist

ein wilder Gebirgsfluss, der mehrere Wildbäche aufnimmt, sie hat sich im Laufe der Zeit ein ziemlich breites Thal in den Gebirgstock eingeschnitten, welches sie vollständig verwüstet, indem sie sich durch ihre Geschiebe-Ablagerungen zwingt, ihren Lauf stets verändert und sich so von einer Seite des Thales zur anderen wirft. Unter den möglichen Tracen war wohl die gewählte, was die erste Anlage betrifft, die billigste; denn ein Aufsuchen des Geländes, sowie größere Durchtunnelungen wären in dem losen Trümmergestein, das vorherrscht, ebenso schwierig als theuer gewesen.

Fasst man jedoch den gegenwärtigen Zustand der Bahn ins Auge und erwägt, dass die häufigen Unterbrechungen eben so sehr ein unverhältnissmäßig großes Betriebskapital fordern, wie sie den Verkehr empfindlich treffen, so kommt man leicht zu der Einsicht, dass die Wahl der Trace keine glückliche war. Dieser Erkenntniss hat sich auch die General-Direktion der rumänischen Bahnen nicht verschliessen können, und sie scheint entschlossen, wenigstens die ungünstigsten Stellen der Bahn zu verändern. Die Studien für diese Arbeiten sollen in Bälde beginnen.

Die letzte Schädigung des Bahnkörpers hat Ende Juli statt gefunden zwischen Komarnik und Sinaia, dem aufblühenden Karpathen-Kurorte, in dessen Nähe das königliche Schloss Peles steht. An der einen Stelle wurde die Bahn von den tosenden Fluthen ganz fort gespült, während an einem anderen Punkte, eine eiserne Fachwerkbrücke von ihren Widerlagern herab gestürzt und zu Grunde gerichtet wurde.

Es mag von Interesse sein zu erfahren, wie dies geschah. Einer der mehreren in die Prahova mündenden Wildbäche kommt bei der erwähnten Brücke aus der Valea Concea genannten Schlucht. Bei heftigem, anhaltenden Regen führte derselbe seinen Murgang in die Prahova, welche damals nicht genügend Wasser besaß, um die großen Geschiebmassen mitreißen zu können. Der Fluss wurde gestaut und trat über die Brücke, welche, als die inzwischen angeschwellene Prahova das angehäuften Gerölle des Murganges fortriss, dem wüthenden Anprall des mit Geschieben gesättigten Wassers nicht widerstand und von den Widerlagern herab gestürzt wurde.

Gegenwärtig wird den Anforderungen des Verkehrs an jener Stelle mit Hülfe einer provisorischen Holzbrücke entsprochen und es wird wohl noch längere Zeit dauern, bis die Züge wieder ungehindert werden zirkuliren können.

Bukarest, August 1884.

A. B.

Vermeidung von Beschädigungen der Tapeten beim Einschlagen von Nägeln. Zu der betr. Notiz in No. 66 cr. dies. Ztg. gestatte ich mir folgende Ergänzung:

Um Nägel und Haken für Bilder, Konsolen, Spiegel, Gardinenhalter etc. einzuschlagen, da „wohin man sie gerade haben will“ und „ohne viele Versuche eine Fuge zu treffen, in welcher der Nagel oder Haken haftet“ (gerade durch diese Versuche werden die Tapeten beschädigt) bediene man sich folgenden, von mir erprobten Verfahrens:

Man bestimme die Stelle, wo der Nagel oder Haken sitzen soll durch Anhalten des zu hängenden Gegenstandes an die Wand, schneide an dieser Stelle die Tapete kreuzweis ein und hebe die 4 Ecken ab; nehme einen Löffelbohrer in der Stärke des einzuschlagenden Nagels oder Hakens, feile die Spitze winkelrecht ab und versehe die dadurch entstehende gerade Kante mittels einer dreikantigen Feile mit einigen Zähnen; stecke diesen so vorbereiteten Bohrer in einen sogenannten „Drauf“ (Brustleier) und bohre ein Loch an der bezeichneten Stelle. Dieser Bohrer dringt ohne besondere Anstrengung selbst in Klinker und Zement ein. In das so gebildete Loch schlage man den Nagel oder Haken; es fällt kein Putz beim Einschlagen ab; man erspart jedes Probiren, ob der Nagel etc. haftet; man verletzt die Tapete nicht und als Hauptsache, der Gegenstand kommt absolut da zu hängen, wohin man ihn gerade haben will.

Das angegebene Verfahren ist auch da anzurathen, wo ein Gegenstand an einer freien Mauerkannte sitzen soll, z. B. bei Gardinenhaltern; durch das leider übliche Einschlagen eines Loches mit dem Steinbohrer wird häufig der Mauerstein an der Ecke gespalten und in seiner Lage gelockert und der Nagel oder Haken wird dann überhaupt nicht fest, oder nach kurzer Zeit wieder lose.

Berlin.

E. Selle.

Wesselmann's Patent-Thürschloss, Spiralfeder-System, D. R.-P. 23 911. Bei den bisher in Thürschlössern benutzten Blattfedern stellt sich ein wesentlicher Uebelstand insofern heraus, dass diese Federn nicht gegen äussere Einflüsse, als Staub, Feuchtigkeit geschützt werden können. Die Gusstahldraht-Spiralfeder des Wesselmann'schen Patentschlusses ruht in einer Hülse, welche dem Staub und der Feuchtigkeit etc. den Eintritt verwehrt.

Als Vortheile der Anwendung der Spiralfeder werden vom Erfinder folgende hingestellt:

Die Thürfallen und der Schlussriegel werden durch eine Feder dirigirt. Durch die Konstruktion der Nuss, in welcher der Thürdrücker ruht, ist es ermöglicht, die Spiralfeder so weit gehend auszunutzen, dass mehrere Riegel durch nur eine Feder getrieben werden, wie z. B. bei dem Berliner, resp. süddeutschen Schloss der Nachtriegel durch die eine Feder mit in Funktion gesetzt wird. — Um der Thürfalle im Einsteckschloss bei schweren

Hausthürschlössern etc. einen weichen Gang zu verschaffen, ist eine Spiralfeder unter der Falle liegend angebracht.

Durch einen körnerartigen Bolzen zwischen Fallen-Nuss und Zubaltung, der in der Hülse seine Führung hat, wird die Fallen-Nuss hoch gehalten und die Spannung der Spiralfeder besorgt. Der Thürdrücker kann daher nie in eine hängende Lage kommen. Eine Spiralfeder kann sehr leicht aus der Hülse heraus genommen und durch Einlegen einer anderen ersetzt werden.

Dieselbe Einrichtung ist auch bei dem sogen. Kasten-schloss anwendbar; doch wird bei diesem eine um einen Stift gewundene sogen. Buffer-Feder benutzt.

Den Vertrieb des Wesselmann'schen Patentschlusses hat die Firma H. Göbel & Sörensen in Hamburg, Adolphspl. 7 übernommen.

Zur Frage: Wer liefert fertige, zum raschen Aufstellen und Wiederabbrechen eingerichtete Kranken-Baracken? theile ich Folgendes mit:

Hier zu Lande werden die meisten Gebäude als Blockhäuser hergestellt. Sie werden am Zimmerplatze, aus Hölzern in einer Stärke von 12 bis 16 cm im Quadrat, bisweilen auch von 8 cm dicken Bohlen, zugeschnitten und abgebunden, worauf sie wieder herunter genommen und auf Grundmauern oder Mauerpfeiler, am Bauplatz definitiv aufgestellt werden.

Derartige Häuser liefert hier ein jeder Zimmermeister und werden solche Blockhäuser nicht nur von einem Landestheil zum anderen transportirt, sondern auch viel nach England als Villen verschifft, ja sind sogar schon bis nach Australien exportirt worden.

Derartige Holzhäuser werden als sehr gesunde Wohnungen angesehen und von den Aerzten zu Hospitälern und Lazarethen empfohlen.

Blockhäuser lassen sich rasch herstellen, rasch aufstellen, rasch wider abbrechen und anderswo verwenden.

Bei den Entwürfen zu derartigen Bauten muss natürlich die eigenartige Konstruktion berücksichtigt werden, wie auch die Ausführung und Aufstellung von einem mit dem Blockbau vertrauten Techniker beaufsichtigt werden muss, da sonst gewöhnlich schlechte Arbeit geliefert wird.

Christiania.

Arthur Ottesen, Architekt.

Nachschrift der Redaktion. Auch in Deutschland liegen vereinzelte Fälle der Anwendung sog. schwedischer Häuser vor; doch sind die hier zu Lande damit gemachten Erfahrungen wenig günstige. Zunächst sind die qu. Häuser nach Einführung des deutschen Holzcolles relativ theurer, sodann werden sie bei allseitig freier Aufstellung in den Sommermonaten unerträglich heiss und endlich sind sie ausserordentlich „hellhörig“ und schliesslich mag auch der nicht unbeträchtlichen Feuersgefahr Erwähnung gethan werden, denen dieselben unterstehen, einerlei ob Feuerstätten in denselben angelegt werden oder nicht. Um die Winterkälte abzuhalten hat man die Häuser auch doppelwandig ausgeführt und den Hohlraum der Wände mit Hobelspänen gefüllt. Das Bedenkliche, was diese Ausführungsweise nach mehreren Seiten hin hat, liegt auf der Hand.

Isolirung von Eiskellern. Zur betr. Antwort im Fragekasten der Nr. 64 cr. dies. Zeitg. theile ich mit, dass ich zur Isolirung von Eiskellern seit Jahren mit vollständigem Erfolge Schlackenwolle verwandt habe u. a. für das Eishaus des Militär-Hospitals in Bockenheim, die Eiskeller unter der hiesigen Markthalle, sowie die Eishäuser verschiedener Eishändler. Zu näherer Auskunft bin ich gerne bereit.

Fr. Metz, techn. Geschäft in Frankfurt a. M.

Pensionsverein für Angestellte des Handels und der Industrie in Oesterreich. Während unter den Technikern Deutschlands neuerdings Bestrebungen zur Herstellung eines eigenen Verbandes behufs gegenseitiger Hülfeleistung durchgedrungen sind, sucht man in Oesterreich dieses Ziel in einem weiteren Rahmen, in Verbindung mit den Angehörigen des Handels und der Industrie zu erreichen. Dem uns zugesandten Berichte des oben genannten Vereins entnehmen wir, dass derselbe z. Z. schon 418 Firmen zu unterstützenden und 390 Angestellte zu wirklichen Mitgliedern hat. Auf Grund von 511 Anträgen wurden jährliche Pensionen im Betrage von 148 000 fl. und im Todesfalle auszuzahlenden Kapitalien im Betrage von 134 000 fl. versichert.

Mitgliedschaft des deutschen Techniker-Verbandes. Der Vorstand des deutschen Techniker-Verbandes theilt uns mit, dass unser Bericht über sein Grundgesetz insofern einer Berichtigung bedarf, als behufs Erwerbung der Mitgliedschaft nur der Nachweis technischer Bildung verlangt wird, somit auch selbstredend jeder für den Staatsdienst geprüfte Techniker gern Aufnahme findet.

Personal-Nachrichten.

Preussen. Der Geh. Reg.-Rath Hunäus in Hannover u. der Wasserbauinsp. Brth. Beuck in Crossen treten am 1. September bzw. 1. Oktober in den Ruhestand.

Gestorben: Wasser-Bauinsp. Brth. Schmid in Cochem.

Inhalt: Protokoll der XIII. Abgeordneten-Versammlung des Verbandes deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine zu Stuttgart. — Schliemann's Ausgrabungen in Tiryns. — Für das Rathhaus in Augsburg. — Heiz- und Lüftungs-Einrichtung in dem Laden des Kaufhauses von Laer (Firma Mezner) in Berlin. — Bildung der Berufsgenossenschaften für Unfall-Versicherungen. — Mittheilungen aus Vereinen: Archit.-Verein zu Berlin. — Vermischtes: Nochmals die Ausführung der Thürme

der Peter-Pauls-Kirche zu Görlitz in Zement-Stampfbeton. — Nachtrag zu den Prüfungs-Bestimmungen für den Eisenbahndienst in Württemberg. — Restauration des Palazzo Ca Doro in Venedig. — Zweiseitiges Zeichenbrett. — Zur Bildung der eingeschriebenen Holzkassen der Architekten, Ingenieure und Techniker Deutschlands. — Brief- und Fragekasten.

Verband deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine.

Protokoll der XIII. Abgeordneten-Versammlung zu Stuttgart.

Erste Sitzung am 22. August 1884.



röffnung 4 Uhr durch den Vorstand des Verbandes Hrn. Oberbaurath v. Schlierholz, welcher gleichzeitig die Versammlung seitens des Stuttgarter Vereins begrüßt.

Auf Antrag desselben wird durch Akklamation zum Vorsitzenden der Versammlung erwählt Hr. Oberbaurath und Geheimer Regierungsrath Funk (Köln); zu Schriftführern die Hrn. Bubendey (Hamburg) und Contag (Berlin). Es sind vertreten:

1. Der Architekten-Verein zu Berlin durch die Hrn. Boetticher, Contag, Dr. Hobrecht, Knoblauch, Matthies, Sarrazin, Wallé, Dr. Winkler, mit 16 Stimmen.
2. Der Architekten- und Ingenieur-Verein zu Hannover durch die Hrn. Barkhausen, Dolezalek, Garbe, Köhler, Schwering, mit 10 Stimmen.
3. Der Bayerische Architekten- und Ingenieur-Verein durch die Hrn. Ebermayer, Lange, Schlichtegroll, mit 6 Stimmen.
4. Der Sächsische Ingenieur- u. Architekten-Verein durch die Hrn. Erhardt, Dr. Fränkel, Dr. Fritzsche, Dr. Kahl, mit 6 Stimmen.
5. Der Architekten- u. Ingenieur-Verein zu Hamburg durch die Hrn. F. Andreas Meyer, Bubendey, 4 Stimmen.
6. Der Württembergische Verein für Baukunde durch die Hrn. Leibbrand, von Schlierholz, Verbands-Sekretär Dr. Huber mit 4 Stimmen.
7. Der Architekten- u. Ingenieur-Verein für Niederrhein und Westfalen durch die Hrn. Funk, Stübgen, mit 4 Stimmen.
8. Der Mittelrheinische Architekten- u. Ingenieur-Verein durch Hrn. Dr. Schäffer, mit 2 Stimmen.
9. Der Badische Techniker-Verein durch Hrn. Kerler, mit 2 Stimmen.
10. Der Architekten und Ingenieur-Verein zu Breslau durch Hrn. Fein mit 2 Stimmen.
11. Der Architekten- und Ingenieur-Verein zu Frankfurt a. M. durch Hrn. Schmick, mit 2 Stimmen.
12. Der Architekten- u. Ingenieur-Verein zu Magdeburg durch Hrn. Teubert, mit 2 Stimmen.
13. Der Westpreussische Architekten- u. Ingenieur-Verein durch Hrn. Steinbrecht mit 2 Stimmen.
14. Der Architekten-Verein zu Dresden durch Hrn. Giese mit 1 Stimme.

15. Der Architekten- und Ingenieur-Verein zu Elsass-Lothringen durch Hrn. Schübler mit 1 Stimme.
16. Der Architekten- und Ingenieur-Verein für das Herzogthum Braunschweig durch Hrn. Häsel mit 1 Stimme.
17. Der Architekten- und Ingenieur-Verein zu Aachen durch Hrn. Krohn mit 1 Stimme.
18. Der Verein Leipziger Architekten durch Hrn. Zeissig, mit 1 Stimme.

Im ganzen 18 Vereine durch 36 Abgeordnete mit 67 Stimmen. Nicht vertreten sind die Vereine:

- 1) Ostpreussischer Ingenieur- und Architekten-Verein.
- 2) Architekten- und Ingenieur-Verein zu Schleswig-Holstein.
- 3) Architekten- und Ingenieur-Verein zu Bremen.
- 4) Architekten- und Ingenieur-Verein zu Kassel.
- 5) Technischer Verein zu Lübeck.
- 6) Technischer Verein zu Oldenburg.
- 7) Polytechnischer Verein Metz.
- 8) Techniker-Verein zu Osnabrück.
- 9) Technischer Verein zu Görlitz.

Auf Antrag des Hrn. v. Schlierholz stimmt die Versammlung der Theilnahme des Verbands-Sekretärs Hrn. Dr. Huber an den Berathungen zu.

Hr. v. Schlierholz legt die folgenden Eingänge vor:

Schreiben des Vereins deutscher Zement-Fabrikanten vom 12. Juli 1884, betreffend erbetene Ernennung von 3 Abgeordneten von Seiten des Verbandes zur Theilnahme an einer im September in Berlin stattfindenden Konferenz wegen Abänderung der Normen zur Prüfung des Portland Zements.

Schreiben des Dr. Salvisberg vom 7. August 1884, betr. Gründung eines deutsch-schweizerischen Ateliers in Paris.

No. 1 der Tagesordnung wird auf Antrag des Hrn. v. Schlierholz, No. 4 auf Antrag des Hrn. Giese auf den folgenden Tag verschoben.

Hr. Funk ersucht zu Folge § 4 der Verbandsstatuten Hrn. Hobrecht, als stellvertretender Vorsitzender einzutreten.

No. 2. Bericht über den Mitglieder-Bestand.

Die Zahl der Mitglieder beträgt 6698 gegen 6771 im Vorjahre.

No. 3. Normativ-Bestimmungen für Verträge zwischen Techniker und Auftraggeber.

Referent: Architekten- und Ingenieur-Verein in Hamburg.

(Vergl. No. 3 des Protokolls der XII. Abgeordneten-Versammlung.)

Schliemann's Ausgrabungen in Tiryns.

Durch alle wichtigeren Zeitungen sind mehr oder weniger ausführliche Berichte über den Vortrag gegangen, den Dr. Heinrich Schliemann kürzlich vor dem Anthropologenkongress in Breslau über seine letzten Ausgrabungen in Tiryns gehalten hat und durch den zum ersten Male einige etwas eingehendere Mittheilungen über die bedeutsamen Ergebnisse dieses Unternehmens bekannt geworden sind. Leider sind diese Mittheilungen noch immer ziemlich allgemeiner Art und in ihrem für die Architekten interessanten Theile ohne Beigabe von Zeichnungen schwer zu verstehen. Die berechtigte Wissbegier der Fachwelt muss in dieser Beziehung bis auf das Erscheinen des Werkes sich vertragen, das der berühmte Schatzgräber auch über diesen Fund vorbereitet und das zu gleicher Zeit in drei Ausgaben — deutsch sowie englisch in England und Amerika — ans Licht treten wird. Da ich jedoch bei der jüngsten Anwesenheit Dr. Schliemanns in Berlin zufällig Gelegenheit hatte, von ihm und seinem trefflichen Mitarbeiter Dr. W. Dörpfeld einige jenen Vortrag ergänzende Angaben zu erhalten und flüchtiger Einblick in einen Theil der Zeichnungen zu gewinnen, die letzterer für die Zwecke des bezgl. Werks angefertigt hat, so will ich es versuchen, den Lesern d. Bl. einstweilen eine kurze Darstellung der Schliemann'schen Entdeckungen in Tiryns zu geben, welche dem architektonischen Theile derselben wenigstens in etwas gerechter wird, als jene Berichte. Denn es unterliegt keinem Zweifel, dass in den Aufklärungen, die über die Baukunst des griechischen Heroen-Zeitalters sich ergeben haben, nicht nur der Schwerpunkt der diesmaligen Ausgrabungen Schliemanns liegt, sondern dass auch auf diesem Gebiete Interessanteres und Bedeutenderes von ihm überhaupt noch nicht gefunden worden ist.

Tiryns, der Sage nach die Geburtsstätte des Herakles, liegt in der südöstlichen Ecke von Argos unweit des heutigen Nauplia auf dem flachsten und niedrigsten der Felsbühl, die sich dort

aus der sumpfigen Ebene erheben. Es ist nach Strabo's Erzählung von den Kyklopen erbaut, die König Proteus aus Lydien herief und galt wegen seiner aus riesigen Steinblöcken zusammen gefügten, gewaltigen Mauern schon dem ganzen Alterthume als ein Wunderwerk. Homer nennt es das „mauerumgürtete“ und Pausanias hebt hervor, dass ein Gespann von 2 Maulthieren nicht im Stande sei, den kleinsten der zur Mauer benutzen Steine von der Stelle zu bewegen.

Tiryns wurde, wie wir durch die Ueberlieferung wissen, in der ersten Hälfte des 5. Jahrhunderts v. Chr. kurze Zeit nach den Perserkriegen durch die Argiver zerstört. Es lag also schon während der Blüthezeit der griechischen Kunst in Trümmern und die Burg war eine verlassen Ruine, als Pausanias sie im 2. Jahrhundert n. Chr. beschrieb. Die Ausgrabungen haben durch unzweifelhafte Merkmale gezeigt, dass der Untergang durch Feuer erfolgt ist.

Der Felsen, auf dem die Burg erbaut war — die zugehörige Stadt lag, nach Ausweis der ringsum gefundenen Schuttmassen mit Topfscherben, in der die Burg umgebenden Ebene — ist in seiner größeren Ausdehnung von Süden nach Norden gerichtet und misst bei etwa 275 m Länge in der Breite zwischen 60—75 m; seine Höhe beträgt zwischen 10—20 m und zwar macht sich ein niedriger nördlicher und ein südlicher höherer Theil bemerkbar — ersterer vermuthlich die Unterburg mit den Wohnungen des Gefolges und den Stallungen, letzterer die eigentliche Akropolis mit dem Königspalaste. Die Mauern der letzteren, welche unmittelbar auf dem Felsen errichtet sind, hatten eine Höhe von fast 20 m und bestanden aus einer Untermauer und einer um mehrere Meter zurück tretenden Obermauer, ihre gesammte Stärke beträgt 10—15 m und es sind zu ihnen Blöcke von durchschnittlich 2 m Länge und 90 cm Stärke verwendet worden. Bekannt ist es seit längerer Zeit, dass innerhalb dieser Mauern durch Ueberkrugung gedeckte Gänge (Galerien) von 1,65 m Breite ausgespart sind; sie laufen in der Obermauer entlang und haben nach Außen mehr Thürröffnungen, durch welche man auf das

Hr. Bubendey referirt über die in dieser Verbandsfrage seit dem Vorjahr gemachten Fortschritte.

Für die Berathung durch die im vorigen Jahre niedergesetzte Kommission blieb, nachdem die Gutachten der Einzelvereine eingelesen waren, nicht die genügende Zeit. Durch Hervorhebung einiger Punkte motivirt Redner die Bedeutung des vorliegenden Entwurfs, welcher ähnlichen Werth wie die im Jahr 1868 beschlossene Honorar-Norm für das Verhältniss zwischen Bauherrn und Architekten besitzen würden.

Zum Schluss ersucht derselbe dringend, auf dem bisher verfolgten Wege weiter zu gehen und zunächst die durch die Kommission (Berlin, Hamburg, Hannover) zu bewirkende Schluss-Redaktion abzuwarten.

Hr. Wallé spricht im Namen des Berliner Vereins dafür, bis zur Ausarbeitung des neuen Reichs-Zivil-Gesetzbuches eine abwartende Haltung einzunehmen. Hr. Schwering referirt, dass der Hannoversche Verein, nachdem er in erster Berathung sich ebenso, wie der Berliner Verein, ablehnend verhalten habe, bei nochmaliger Durchberathung den hohen Werth des Entwurfs erkannt und dessen Annahme fast mit Einstimmigkeit empfohlen habe.

Der Verbandssekr. Hr. Dr. Huber motivirt die abweichenden Anschauungen des Stuttgarter Vereins und beantragt, zunächst eine klare Zusammenstellung des in Betracht kommenden geltenden Rechts zu veranlassen.

Hr. Ebermayer findet, dass der Entwurf sich fast zu sehr an das bestehende Recht anschliesse, und wünscht, dass die einzelnen Punkte desselben so gehalten werden, dass sie eine Grundlage für das zu schaffende Recht bieten. Hr. Krohn äussert die Bedenken des Aachener Vereins an dem Entwurf, nach welchem unter Anderem der leitende Techniker für die etwaige Insolvenz des Unternehmers einzutreten habe; dadurch würde er gleichsam Bürge der geschäftlichen Solvenz desselben, was mit seiner sonstigen Stellung durchaus nicht vereinbar wäre. Hiergegen äusserte Hr. Bubendey, dass der Entwurf in dem betreffenden Paragraphen nur von der Verantwortlichkeit des Technikers für seine Versehen bei der Bauleitung, Bauabnahme resp. Rechnungs-Revision handle. Ein Versehen des Technikers sei in diesem Falle das Uebersehen einer Pflichtwidrigkeit des ausführenden Uebernehmers. Der Techniker soll für seine Versehen nur dann zur Verantwortung gezogen werden können, wenn der in erster Linie verantwortliche Uebernehmer wegen Insolvenz nicht im Stande sei, seiner Haftpflicht zu genügen. Diese Verantwortung müsse der bauleitende Techniker übernehmen. Er sei ferner durch den Nachsatz gegen die ohne seine Zustimmung erfolgte Zuziehung eines insolventen Uebernehmers geschützt.

Nachdem sich noch die Hrn. Garbe, Fein und Kerler über den Entwurf geäußert und ebenso, wie der Referent, die Weiterbearbeitung im bisherigen Sinne empfohlen, fasst der Vorsitzende die Angelegenheit zusammen. Hr. Hobrecht glaubt vom Standpunkt des Berliner Vereins mit der Weiterbehandlung durch die Kommission einverstanden sein zu können und wird hierauf der Antrag des Referenten mit der Maassgabe einstimmig angenommen, dass die Kommissions-Arbeit auf Grundlage der bis zum 15. Oktober cr. einlaufenden Gutachten der Einzelvereine abgeschlossen und der nächsten Abgeordneten-Versammlung zur endgültigen Beschlussfassung vorgelegt werde.

Plateau der Untermauer hinaus treten konnte. Oben auf der Obermauer war rings herum eine bedeckte Säulenhalle angebracht, welche nach außen durch eine Lehmziegel-Wand geschlossen war. Von mehreren Säulen dieses Umganges sind noch die steinernen Basen erhalten. Der Haupteingang zur Burg befindet sich an der Ostseite und wird durch eine von Norden her in die Höhe führende Rampe erstiegen; er wird durch einen Thurm gedeckt, dessen Erhebung über der Mauer noch heute etwa 7 m beträgt. Reste anderer Thürme finden sich an verschiedenen Stellen der Mauer.

Wichtiger für uns als diese zum gröfseren Theil schon bekannten und oft untersuchten Reste der Befestigungs-Anlagen sind die einst schon von Fr. Thiersch entdeckten aber seither wieder vergessenen und erst von Schliemann frei gelegten und genauer untersuchten Reste des Königspalastes. Nachdem vorher Versuchs-Schächte, bezw. Gräben hergestellt worden waren, hat eine vollständige Abgrabung der Burg-Oberfläche stattgefunden, die schon in einer Tiefe von 1—1½ m das Mauerwerk der Anlage zu Tage förderte. Dasselbe bestand in seinem unteren Theile aus Kalksteinen und Lehm-Mörtel, in seinem oberen Theile aus demselben Material, theils aus Lehmziegeln; durch die Gewalt des Feuers sind erstere vielfach zu Kalk, letztere zu Backsteinen gebrannt. In den Thoren, bezw. Thürnen sind große Monolithen als Schwellen eingefügt, in denen noch die Zapfenlöcher sich finden; auch sind in den Thürnlaibungen des Thores noch die Löcher zum Einschieben des Vorlegebalkens erkennlich. Die Stellung der Säulen, welche ebenso wie das gesamte Decken- und Dachwerk aus Holz zu denken sind, lässt sich durch die Steinblöcke nachweisen, welche denselben als Fußplatten dienen und an welche meist ein Kreis angearbeitet ist. Die Wände sind in Lehm-Mörtel geputzt und dann noch mit einem Kalk- (oder Gips-) Mörtel überzogen, der gefärbt und vielfach mit Malerei versehen war; der Fußboden ist in den Höfen und Zimmern mit einem mosaikartigen Estrich aus Kalk-, bezw. Gips-Mörtel und kleinen Steinen befestigt. — Es mag hier sofort noch

No. 5. Normal-Bestimmungen über die Lieferung von Eisenkonstruktionen.

a) Zweiter Entwurf des Sächsischen Ingenieur- und Architekten-Vereins vom 30. Juli 1884.

b) Antrag Aachen bezüglich der Weiterbehandlung der bisherigen gemeinschaftlichen Entwurfs.

Referent: Sächsischer Ingenieur- und Architekten-Verein, Architekten- und Ingenieur-Verein zu Aachen und Badischer Techniker-Verein. Vergl. Nr. 12 der Tagesordnung der XII. Abgeordneten-Versammlung.

Hr. Fritzsche referirt:

Nach dem Beschlusse der XII. Abgeordneten-Versammlung, welche am 14. und 15. September 1883 in Frankfurt a. M. stattfand, hätte der vorliegende zweite Entwurf zu Normalbestimmungen für Lieferung von Eisenkonstruktionen für Brücken- und Hochbau vom 30. Juli 1884 zwei Monate vor der jetzigen XIII. Abgeordneten-Versammlung den Einzelvereinen zugesendet werden sollen.

Die Sendung ist nur 2 Wochen vorher erfolgt, weil die Abänderungs-Vorschläge der Einzelvereine nicht, wie ebenfalls festgestellt war, bis zum 1. April, sondern 3 Monate später, nämlich bis zum 2. Juli l. J. eingegangen sind.

Abgesehen von dieser Verspätung ist es erfreulich, über eine sehr fleißige Betheiligung an der Bearbeitung dieser Frage berichten zu können. Von den 27 zum Verbands gehörigen Vereinen haben 17 gröfsere Abhandlungen, bezw. ganze Entwürfe und die übrigen, mit Ausnahme von nur dreien, kleinere Mittheilungen an die referirenden Vereine eingesendet.

Der Sächsische Ingenieur- und Architekten-Verein hat die eingegangenen Arbeiten, einschliesslich je einer vom Vereine deutscher Ingenieure und vom Verein deutscher Eisenhüttenleute gewissenhaft durchgesehen und bei Aufstellung des heute vorliegenden zweiten Entwurfs benutzt.

Wie aus dem Vorwort zum zweiten Entwurf (siehe Anlage I zum Protokolle in nächster Nr. d. Bl.) zu entnehmen ist, sind von mehreren Vereinen Vorschläge über Weiterbehandlung des ersten Entwurfs (datirt Dresden, 11. Sept. 1883) eingegangen, aus denen eine wesentliche Verschiedenheit der Ansichten, besonders bezüglich der Beibehaltung des Abschnitts I, hervor geht. Der referirende Verein war der Ansicht, dass er sich im Hinblick auf diese Vorschläge seiner Verpflichtung zur Berichterstattung nach Maassgabe des geordneten Geschäftsganges nicht habe entziehen können und dass zu vollständiger Erledigung seiner Aufgabe vor Allem die Vorlage eines vollständigen zweiten Entwurfs gehöre.

Referent beantragt, dass in die Berathung dieses zweiten Entwurfs eingetreten und zu diesem Zwecke derselbe paragraphenweise vorgelesen werde, damit die korreferirenden Vereine Gelegenheit finden, ihre etwaigen Abänderungs-Vorschläge an den betr. Stellen zum Vortrage zu bringen.

Hr. Krohn spricht sich als Korreferent über den Entwurf in anerkennender Weise aus, glaubt aber, dass derselbe zweckmässig nicht in der Abgeordneten-Versammlung, sondern in einer Spezial-Kommission durchzuberathen sei. Für diese Kommission beantragt Redner die Zusammensetzung:

aus 3 Mitgliedern des Verbandes,	
3 „ des Vereins deutscher Ingenieure,	
3 „ „ „ deutscher Hüttenleute.	

hinzu gefügt werden, dass diese Ansiedelung, deren Alter noch in das zweite Jahrtausend v. Chr. hinauf reicht, nicht die älteste an dieser Stelle war, sondern dass einzelne tiefer getriebene Schächte 3 m unter ihr die Reste einer noch älteren Anlage — Mauerwerk, Schuttmassen und Holzkohle — ergeben haben, deren Topfwaren mit denen des ältesten Troja auf einer Stufe stehen.

Interessant ist vor allem der Grundriss des Königspalastes von Tyrins. Wenn man bei näherer Untersuchung und Würdigung der im Heroen-Zeitalter geschaffenen Befestigungs-Anlagen zu der Ueberzeugung gelangt ist, dass — ganz abgesehen von der meisterhaften technischen Herstellung — die in ihnen sich aussprechende militärische Einsicht durchaus auf der Höhe moderner Kriegswissenschaft steht, so gilt Aehnliches auch für diese älteste bisher bekannte Schöpfung des hellenischen Privatbaues. Man sieht mit Erstaunen, dass in einer Zeit, welche nach bisherigen Anschauungen den Anfängen der Kultur in Europa noch ziemlich nahe stand, eine Palast-Anlage errichtet wurde, die offenbar den natürlichen Bedingungen der Baustelle eben so trefflich sich anschmiegt, wie sie den aus der Lebensweise der Bewohner hervor gegangenen ziemlich verwickelten praktischen Anforderungen und den Gesetzen der Schönheit entspricht. Denn es ist in derselben nicht nur eine axiale Anordnung, sondern ersichtlich auch eine ästhetisch wirksame Folge und Verbindung der Haupt-Räume beobachtet worden, während andererseits die Ausbildung eines mannichfach verzweigten Korridor-Systems darauf hindeutet, dass dem Bau ein ganz eigenartiges, vorläufig noch nicht klar zu stellendes Programm zu Grunde liegt. Jedenfalls gewinnt man den Eindruck, dass die Entwicklung dieses von den Kunstformen unabhängigen Gebietes architektonischer Erfindung so alt wie die Baukunst selbst ist, und dass der Architekt, welcher vor etwa 3000 Jahren ein so reifes, wohl überlegtes Werk geschaffen hat, sich in Bezug auf geschickte Grundrissbildung auch heute noch mit Ehren behaupten würde.

Eine Beschreibung des Grundrisses ohne Beigabe einer Zeichnung ist so misslich, dass ich sie auf den knappsten Raum ein-

Hr. Schwering spricht sich ebenfalls dagegen aus, in die Einzelberatung einzutreten und empfiehlt, den vom Vorredner gestellten Aachener Antrag. Gleichzeitig spricht Hr. Schwering sich gegen die Aufnahme des 1. Abschnitts in den definitiven Entwurf aus. Die Anleitungen zum Konstruieren enthalten zwar viele schätzenswerthe Punkte, gehören aber nicht in Lieferungs-Bedingungen.

Hr. Fritzsche tritt nochmals für Einzelberatung ein. Nachdem die Kommission gearbeitet habe, würde die Abgeordneten-Versammlung doch den Weg der Einzelberatung einschlagen müssen.

Hr. v. Schlierholz glaubt, dass eine nochmalige Durchberatung in den Einzelvereinen nothwendig sei. Der Sächsische Verein habe sich um die Angelegenheit sehr verdient gemacht, aber ohne dessen Schuld sei der Entwurf so spät vertheilt, dass die Versammlung für eine Detailberatung nicht vorbereitet sei.

Sollte die Versammlung sich für die Ernennung einer Kommission entscheiden, so empfiehlt Redner, dieselbe jedenfalls so zusammen zu setzen, dass der Verband in derselben durch eine gleiche Anzahl von Mitgliedern vertreten sei, als die beiden anderen Vereine zusammen. Viele Mitglieder des Vereins deutscher Ingenieure seien nämlich auch Mitglieder des Vereins deutscher Hüttenleute.

Hr. Schübler spricht sich für Absetzung des ersten (wissenschaftlichen) Theiles des Entwurfs aus und tritt für die im Referate enthaltenen Vorschläge des Hamburger Vereins*) ein.

Hr. Winkler vertritt den Standpunkt des Berliner Vereins, welcher der Ansicht ist, dass die Arbeit nicht als Verbandsarbeit, sondern als im Auftrag des Verbandes von einer Kommission des sächsischen Architekten- und Ingenieur-Vereins gefertigt zu publizieren sei.

Hr. Ebermayer beantragt, nur in die Diskussion über die allgemeinen Grundsätze einzutreten.

Hr. Fein weist auf die vom Verein deutscher Eisenbahnverwaltungen herausgegebenen „technischen Vereinbarungen“ hin, welche im Laufe der Jahre wiederholten Revisionen unterworfen

wurden, trotzdem aber sich als außerordentlich nutzbringend erwiesen hätten. Man möge daher mit der Publikation des Entwurfs in seiner jetzigen Gestalt baldigst vorgehen. Auch empfiehlt derselbe die Beibehaltung des ersten wissenschaftlichen Theiles.

Hr. Schmick schließt sich dem letzteren Vorschlag an, da es für den Fabrikanten wünschenswerth sei, die Voraussetzungen des projektirenden Ingenieurs zu kennen.

Hr. Fränkel hebt hervor, dass der Sächsische Verein in referirender Weise die Anschauungen der Einzelvereine zusammen getragen habe, daher nicht in der Lage sei, die Arbeit als die seinige heraus zu geben.

Hr. Hobrecht bedauert dies lebhaft und fügt hinzu, dass seiner Ansicht nach die Abgeordneten-Versammlung vermöge ihrer Zusammensetzung gar nicht in der Lage sei, über die vorliegende Materie abzustimmen.

Die Arbeit müsste durch eine Sachverständigen-Kommission abgeschlossen und veröffentlicht werden. Die Mitwirkung der Abgeordneten des Verbandes müsse sich beschränken auf die richtige Wahl dieser Sachverständigen.

Hr. Schmick bedauert, dass diese Ansicht des Berliner Vereins nicht in einem früheren Stadium der Arbeit geltend gemacht worden sei; jetzt, nachdem die Einzelvereine eine so große Summe von Arbeit und Mühe auf die Sache verwendet hätten, müsse man auf dem beschrittenen Wege fortfahren.

Hr. Hobrecht hebt nochmals hervor, dass eine Abstimmung in der Abgeordneten-Versammlung keinesfalls den wissenschaftlichen Werth des Entwurfs erhöhen würde.

Hr. Häselser äußert sich dahin, dass wenigstens eine Einigung über die allgemeinen Grundsätze in der gegenwärtigen Versammlung zu erstreben sei.

Auf Antrag des Hrn. Schübler wird die Debatte auf morgen vertagt und werden durch den Vorsitzenden die Anwesenden aufgefordert, schriftlich formulierte Anträge behufs Erledigung dieses Punktes der Tagesordnung einzubringen.

Hr. von Schlierholz macht noch einige auf die General-Versammlung bezügliche Mittheilungen und wird nach Festsetzung des Beginns der morgenden Sitzung auf 9 Uhr Vormittags die heutige Sitzung 7¹/₄ Uhr geschlossen.

(Schluss folgt.)

*) Siehe Anlage I zum Protokoll.

Für das Rathhaus in Augsburg.

(Hierzu die Abbildung auf Seite 417.)

Im Anschluss an unseren Artikel auf S. 395¹ legen wir den Lesern heut eine verkleinerte Holzschnitt-Nachbildung der von der Ostseite des Baues in ihrer gegenwärtigen Erscheinung aufgenommenen Photographie vor. Trotz ihrer Unvollkommenheit wird dieselbe immerhin genügen, um von den in der That außerordentlichen Verhältnissen des mächtigen Werks eine Vorstellung zu gewähren und den Wunsch nach Erhaltung dieses Architekturbildes als einen im höchsten Grade berechtigten erscheinen zu lassen.

Dr. G. Hirth, der für dieses ideale Ziel mit einem Feuer-eifer eintritt, dem man einige Uebertreibungen gern verzeihen wird, hat mittlerweile den Protest des Augsburger Komitès mit

seinen beiden in den Münchener „Neuesten Nachrichten“ erschienenen bezgl. Artikeln und einer einleitenden Darstellung zu einer Denkschrift vereinigt, die mit einer Lichtdruck-Nachbildung jener Photographie, einem kleineren Situationsplane und einer flüchtigen Skizze für die künftige Gestaltung der Ostseite des Rathhauses und des vor derselben gewonnenen Platzes ausgestattet ist.² Es wird vorgeschlagen, diesem Platz, an dessen Ostseite das Sternkloster, liegt zur Erinnerung an den großen Architekten der Augsburger Blüthezeit den Namen „Hollplatz“ beizulegen und ihn mit Gartenanlagen auszustatten; durch den Abbruch des auf der rechten Seite uns. Bildes sichtbaren, gleich-

² Die Ostfacade des Augsburger Rathhauses. Ein nationales Monument Elias Holl's, allen Deutschen ans Herz gelegt von Georg Hirth. München u. Leipzig 1884, G. Hirths Kunstverlag.

¹ Wir berichtigen dabei einen Druckfehler desselben. Es muss in Sp. 1, Zl. 4 v. u. selbstverständlich heißen „jeder Seitenfront“ statt „der einen Seitenfront“.

schränken will. Nach dem Eintritt in das oben erwähnte, dem bekannten Löwenthor von Mykenai ähnliche Hauptthor der Burg steigt man auf einer der Hinterseite der großen Ostmauer folgenden steilen Straße bis gegen den Südrand des Felsens, wo diese Straße sich hofartig erweitert. Nach rechts sich wendend, steht man vor einem großen aus 2 Vorhallen mit innerem zweiflügeligen Thor gebildeten Propylaion, durch welches man in den ersten südlich gelegenen Hof des Palastes gelangt. Wie die Gebäude südlich und westlich desselben beschaffen waren, ist leider nicht mehr fest zu stellen, da dort eine byzantinische Kirche bestanden hat, bei deren Anlage das alte Mauerwerk beseitigt worden ist, während auf der ganzen Westseite des Altars starke Abrutschungen stattgefunden haben. In dem nördlich liegenden, 2 Zimmer enthaltenden Flügel öffnet sich ein zweites kleineres Propylaion, das nach einem etwa im Mittelpunkt der ganzen Akropolis und auf dem höchsten Punkte des Felsens belegenden, von Säulenhallen umgebenen Hofe führt, dessen Ausstattung mit einem Mosaik-Estrich darauf hindeutet, dass er bereits zu den eigentlichen Wohnräumen des Palastes gehört hat; an seiner Südseite finden sich die Reste eines großen Altars.

Nördlich von diesem Hofe liegt der Haupttheil des Palastes, von Schliemann und Dörpfeld als die Männerwohnung angesehen. In einem 9,80 m zu 12,00 m großen Raume desselben, dessen Decke von 4 Säulen gestützt ward und im mittleren Theile wohl als offen zu denken ist, glaubt man den Saal für die Schmausereien der Bewohner, das Megaron Homers, in einem kreisförmigen Ausschnitt des durch eingeritzte Linien in Quadrate getheilten und roth bemalten Estrichs die Stätte des Heerdes zu erblicken: ein westlich gelegener kleinerer Raum, dessen Fußboden von einer einzigen mit Abflussrinnen versehenen Kalksteinplatte gebildet wird, ist als Badestube nicht zu verkennen. An der Ostseite des Hofes liegt ein anderer von jenem ersten streng geschiedener Theil des Palastes, der in sich wiederum einen kleineren nur auf 2 Seiten mit Säulenhallen versehenen Hof und einen dem vorerwähnten ähnlichen Heerdraum enthält

— vermutlich die Frauenwohnung; ein Korridor vermittelt von hier aus eine unmittelbare Verbindung mit dem zu dem südlichen Vorhofe führenden Propylaion. — Die Gebäude auf der Westseite des Altarhofes sind wiederum durch Abrutschung zerstört.

Architektonische Kunstformen aus Stein sind nur in geringer Anzahl gefunden worden. Neben Gesimsplatten mit Spiralen in Relief sind namentlich Stücke eines mit eingesetzten blauen Glaspasten ausgestatteten skulptirten Marmor-Frieses bemerkenswerth. In größerer Menge sind dagegen Stücke von Wandmalerei gefunden worden; in Roth, Schwarz, Gelb, Blau und Weiß auf dem Kalkputz hergestellt, sind sie theils ornamentalen, theils figürlichen Inhalts. In den ersten überwiegt das aus den Funden von Mykenai Orchomenos u. s. w. bekannte Spiralen-Motiv in mannichfachster Ausbildung. Von den Proben figürlicher Malerei, die ich gesehen habe, war mir das Bruchstück einer geflügelten weiblichen Figur am interessantesten, weil der Flügel derselben aus dem Arm entwickelt ist. Schliemann's Freund Virchow, der ja oft schon gegen den anatomischen Unsinn der Engel geeifert hat, deren Flügel aus einer im Knochengerüst hierzu durchaus nicht vorbereiteten Stelle des Körpers entspringen, muss über die Logik des bezgl. Künstlers der Heroenzeit seine helle Freude gehabt haben.

Mag es mit diesen vorläufigen und flüchtigen Andeutungen sein Bewenden haben. Ganz werden die Ergebnisse der jüngsten Ausgrabungen in Tiryns wohl erst nach vollständiger Verarbeitung und Zusammenstellung des gefundenen Stoffes gewürdigt werden können; einzelne wichtige Aufklärungen sind vielleicht erst von einer nachträglichen nochmaligen Untersuchung der gefundenen Reste und von einer Fortsetzung der Ausgrabungen zu hoffen. Immerhin sind es — neben den Archäologen und Kulturhistorikern — nicht in letzter Linie die Architekten, welche Dr. Schliemann und Dr. Dörpfeld für die durch deren letzte glückliche Unternehmung gewonnene Bereicherung ihrer Kenntniss des griechischen Alterthums zu größtem Danke verpflichtet sind. An diese Verpflichtung wollen meine Zeilen mahnen. — F. —

falls im städtischen Besitz befindlichen, werthlosen Gebäudes — eines ehemaligen Archivs — könnte derselbe noch wesentlich vergrößert werden. Für die Verbindung des Rathhauses mit dem Platz würde die in der erwähnten Skizze angenommene Anlage einer stattlichen Freitreppe ohne Zweifel die glücklichste Lösung sein, da ohne einen solchen Zusatz die Erscheinung des Gebäudes trotz ihrer Großartigkeit doch etwas gar zu reizlos nüchtern sich darstellen würde. — Dass das Rathhaus, welches im Sinne der ursprünglichen Anlage weit mehr ein Festsaal-Bau als ein Verwaltungs-Gebäude war, bei Verzicht auf einen Anbau für die Zwecke der gegenwärtigen städtischen Behörden nicht nutzbar gemacht werden kann, verkennt auch Dr. Hirth nicht und deshalb schlägt er vor, auf die Benutzung desselben zu derartigen Zwecken ganz zu verzichten, die städtische Verwaltung in einem anderen Hause — z. B. dem alten Polizeigebäude —

„Auf Grund der beiden Eingaben des Fabrikanten A. Riedinger und des Advokaten Blümel vom 12. und 14. d. beschließt das Kollegium der Gemeinde-Bevollmächtigten: 1) die Freilassung der Ansicht des Rathhaus-Hintergebäudes ist wegen des imposanten und architektonisch bedeutenden Eindruckes dieses Bauwerkes wünschenswerth. 2) In Konsequenz unserer bisherigen Haltung in finanzieller Beziehung, wonach nur absolut unabweisbare Ausgaben für die Stadt auf Kosten der Steuerzahler bewilligt werden sollen, und um das bisher gewissenhaft aufrecht erhaltene, finanzielle Gleichgewicht des städtischen Haushalts nicht zu stören, kann dieses Ziel jedoch nur dann erreicht werden, wenn die aus der Verlegung der Verwaltungs-Büreaus nach einem anderen Platze entstehenden Mehrausgaben in der Hauptsache ohne Belastung des Stadtsäckels aufgebracht werden. 3) Es muss deshalb abgewartet werden, ob das von den beiden oben genannten Herren

Schnitt durch den Ventilations-schacht bei B. Fig. 1.

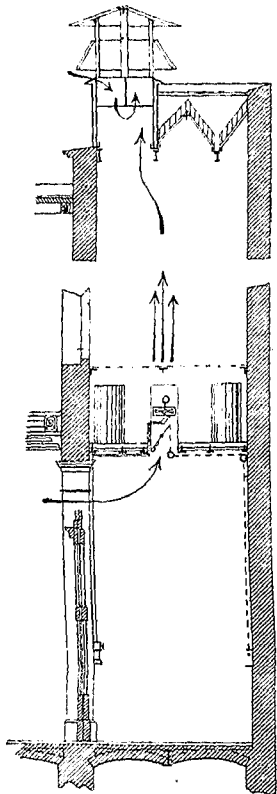


Fig. 3.

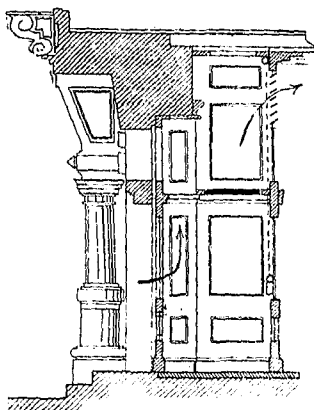


Fig. 2.

Schnitt durch das Entrée bei A. Fig. 1.

In wie weit alle diese wohl gemeinten und von einem idealen Standpunkte aus der wärmsten Unterstützung werthen Vorschläge unter den Vermögens-Verhältnissen der heutigen Augsburger Stadt-gemeinde durchführbar sind, entzieht sich unserer Kenntniss. Indessen scheint es, dass die zu Gunsten des Rathhauses eingeleitete Bewegung in der Stadt selbst mächtig an Boden gewonnen hat und dass die Aussichten derselben erfreulich günstig liegen. Bereits sind von einigen vermögenden Kunstfreunden erhebliche Geldbeträge für die Verwirklichung des angestrebten Ziels zur Verfügung gestellt worden und auch die städtischen Behörden haben bis jetzt eine Haltung gezeigt, die den ihnen leichten Herzens zugeschleuderten Vorwurf der Kunst-Barbarei in keiner Weise rechtfertigt. Das Gemeinde-Kollegium, das am 16. August zu einer außerordentlichen Sitzung zusammen getreten ist, hat in derselben einstimmig folgenden angeblich auch vom Magistrat angenommenen Beschluss gefasst:

unterzubringen, den frei gestellten Holl'schen Monumentalbau aber zu einem städtischen Kunst- und Kunstgewerbe-Museum einzurichten, was die Anziehungskraft Augsburgs für d. Fremdenverkehr sicher erheblich steigern würde.

vertretene Comité geeignete und für die Stadt annehmbare Vorschläge in dieser Richtung zu machen in der Lage ist. 4) Zu diesem Zwecke sei eine dreiwöchige Frist zu gewähren und der Magistrat aufzufordern, so lange die Arbeiten an dem Bau des Rathhausgebäudes sistiren zu lassen. 5) Die aus dieser Sistirung der Arbeiten entstehenden Mehrkosten seien, dem Anerbieten des Komités entsprechend, event. von diesem zu decken.“

Von einer vorsichtigen, ihrer Verantwortung für die Erhaltung des Gemeinde-Vermögens bewussten Stadt-Vertretung wird auch der enthusiastischste Kunstfreund kaum mehr verlangen können — namentlich in Berücksichtigung des Umstandes, dass dieselbe in diesem Falle durch die ihr gemachten Vorwürfe, welche der Berichterstatter als „maaflos und beleidigend“ bezeichnete, gereizt worden war. Wir kennen so manche deutsche Stadt, deren Väter mit einem „Erst recht nicht!“ den Wünschen der Kunstfreunde hohnlächelnd ein Ziel gesetzt hätten. Hoffen wir, dass der weitere Verlauf und Ausgang der Sache ein ebenso günstiger sei, und dass Augsburgs Rathhaus fortan in voller Schönheit zur Geltung komme. Jedenfalls wird die ganze Bewegung dazu beitragen, nicht nur das große Reise-Publikum, sondern insbesondere auch die Architekten mehr nach Augsburg zu ziehen, als — trotz der Bedeutung der Stadt und ihrer Kunstschätze — bisher leider der Fall war.

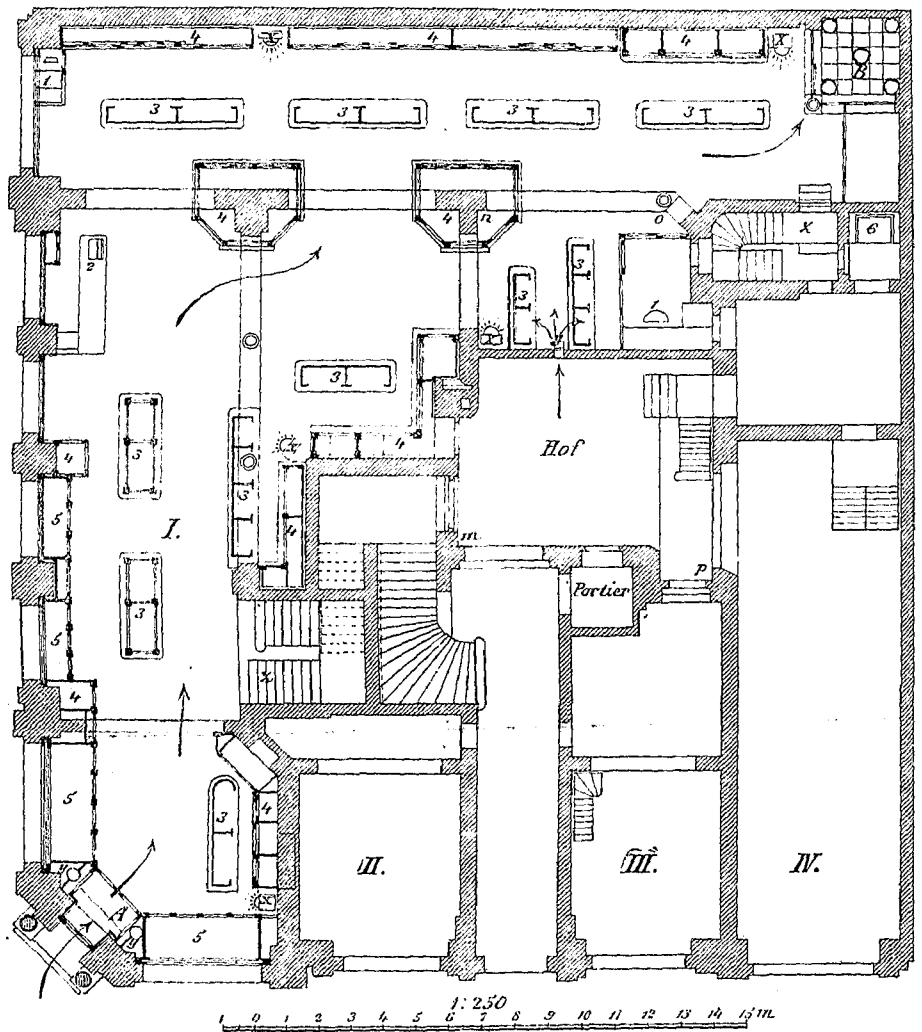


Fig. 1. Laden der Firma Mezner.

A. Entrée. B. Ventilations-schacht. x. Lönholdt's Lokal-Luftheizöfen. y. Lönholdt's Ventilationsapparate. 1) Pult des Chefs. 2) Pult des Kassierers. 3) Auslage- u. Arbeitstische. 4) Glasschränke. 5) Schaufenster. 6) Waaren-Aufzug. — II-IV. Vermaletete Läden.

Grundriss vom Erdgeschoss des Hauses „von Laër“.

Heiz- u. Lüftungs-Einrichtungen im Laden des Hrn. v. Laër (Firma Mezner).

Heiz- und Lüftungs-Einrichtung in dem Laden des Kaufhauses von Laer (Firma Mezner) in Berlin

W. Markgrafenstraße 39/40.

Das genannte, der neuesten Zeit angehörende, große Kaufhaus ist eine von den zahlreichen Schöpfungen der Architekten Kayser & v. Großheim in Berlin.

Die allen Theilen der äußeren und der inneren Einrichtung zugewendete besondere Sorgfalt erstreckte sich auch auf die Heiz- und Lüftungs-Einrichtungen der Läden, unter denen der in der beigefügten Grundriss-Zeichnung mit I bezeichnete vom Eigentümer selbst zur Führung eines Weißwaren- und Ausstattungs-Geschäftes benutzte, weitaus der größte ist. Der Form eines Dreiecks sich nähernd, misst derselbe in seiner der Kronenstraße zugekehrten freien Seite etwa 12 m und an der eingebaut liegenden Seite nur um ein Geringes weniger; der Rauminhalt des Ladens beträgt rd. 2000 cbm.

Die Heizung dieses Raumes wird durch nur 5 eiserne Oefen bewirkt, welche einigermassen gleichförmig im Grundrisse verteilt sind; 3 stehen an dem staffelförmigen Zuge der Hinterwand des Ladens, 2 an der geraden Wand gegen das Nachbargrundstück. Die in der Grundriss-Zeichnung mit X bezeichneten Oefen sind passend zwischen die Wandregale eingebracht, so dass der Raum, den sie einnehmen, schon dadurch ein möglichst geringer ist. Dieser Raumverlust wird noch weiter herab gezogen durch die Kleinheit der Oefen selbst, die nach Lönholdt'schem System in Eisen ausgeführt sind. Wir haben diesem vorzüglichen, nach und nach zu ausgebreiteter Anwendung kommenden Ofensystem auf S. 205 im Jahrg. 1888 d. Ztg. eine eingehende Mittheilung gewidmet, welche uns der Nothwendigkeit überhebt, hier wiederum auf dasselbe einzugehen. Nur müssen ein paar Einzelheiten, die an genannter Stelle übergangen sind, nachgetragen werden.

Zunächst entsprechen die Oefen hinsichtlich ihrer äußeren Erscheinung und der technischen Ausführung selbst hoch gespannten Erwartungen; erstere ist mehrfach wechselnd, so dass es ohne besonderen Aufwand möglich ist, den Ofen in Harmonie mit Zimmer-Ausstattung und -Einrichtung zu bringen. — In besonders vollkommener Weise sind bei den Oefen die Mittel zur Regulierung des Brennprozesses durchgeführt, so dass mit sehr geringer Aufmerksamkeit die Temperatur-Regulierung des Raumes sich dem Gange der Außen-Temperatur genau anschließen lässt. Der Gang der Verbrennung einer einmaligen Füllung des Ofens lässt sich derart regulieren, dass diese Füllung entweder für einen Zeitraum bis zu 72 Stunden ausreicht oder dieselbe auch in der nur kurzen Dauer von ca. 24 Std. vollständig herunter gebrannt werden kann. Zur Erzielung jener längsten Brenndauer macht der Erfinder des Systems (Berlin, Königgrätzerstr. 124) außer den in der Ofenkonstruktion selbst gebotenen Regulir-Mitteln von dem Mittel der Einschaltung einer Ventilationsklappe in das Schornsteinrohr oberhalb des Ofens Gebrauch, indem durch diese Klappe frische Luft in den Schornstein eingesaugt wird; die Verbrennung im Ofen erfährt durch entsprechende Stellung der Ventilationsklappe eine genau abzumessende Mäßigung des Ganges. Da der Ofen ummantelt ist, sind Belästigungen durch Wärmestrahlung selbst in der unmittelbaren Nähe desselben ausgeschlossen, wie es ebenso unbedenklich ist, ihn in der unmittelbaren Nähe von Möbeln, Schränken etc. aufzustellen.

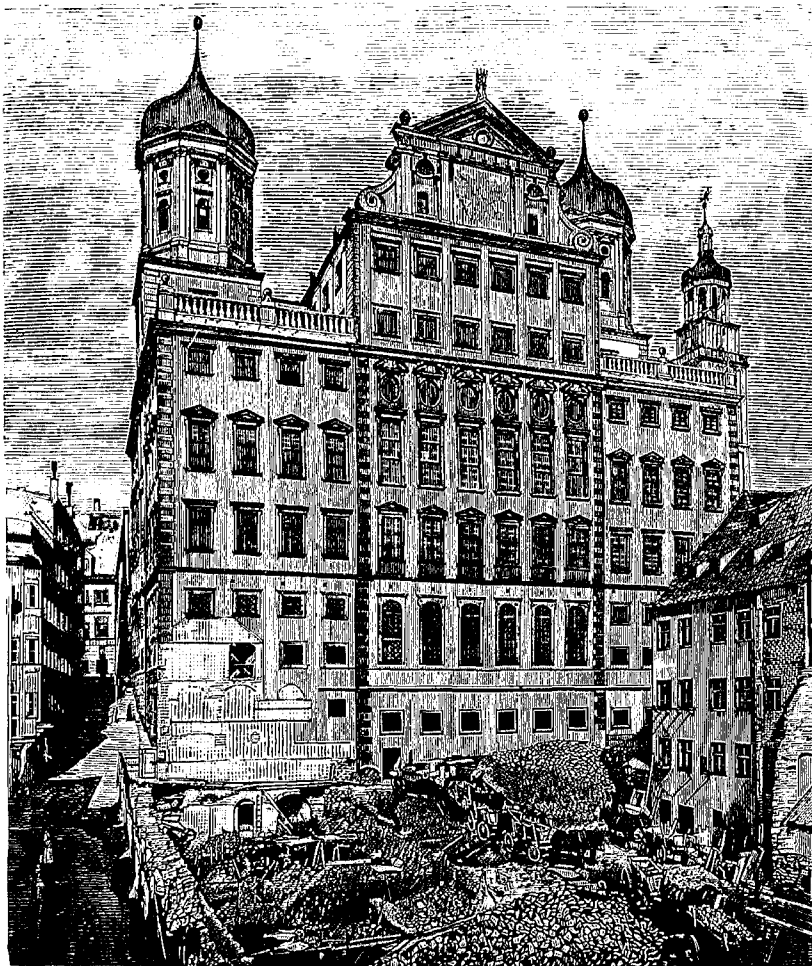
Oefen von der im Mezner'schen Laden verwendeten Größe stellen sich allerdings auf 200 M. Kosten; doch will dabei die Größe des damit zu heizenden Raumes von 400 cbm beachtet sein, welche den Einheitssatz von nur 50 M. pro 100 cbm Heizraum ergibt. Es ist bekannt, dass die Ausführungskosten gewöhnlicher Luftheizungs-Anlagen für die gleiche Einheit sich in Wohngebäuden

auf nicht unter 250 M. und in größeren Verwaltungsgebäuden und Schulen auf 160—200 M. stellen, — d. h. das 3—5 fache des obigen Satzes. — Hinsichtlich der Betriebskosten der Heizung mit Lönholdt'schen Oefen liegen uns bestimmte Zahlen, die aus längerer Erfahrung genommen sind, bisher nicht vor; doch ist bei der vortrefflichen technischen Einrichtung der Oefen die Befürchtung ausgeschlossen, dass die Betriebskosten das sehr günstige Bild, welches die Anlagekosten, wie nachgewiesen, bieten, wesentlich schädigen könnten.

Nach dieser Darlegung über die Heizeinrichtungen im Mezner'schen Laden würden die besonderen Lüftungs-Einrichtungen desselben zu besprechen sein; hierbei sind Luft-Zuleitung und -Ableitung getrennt zu halten.

Der Luftzufuhr dienen zwei Einrichtungen, von denen eine beständig, die andere mehr zufällig wirkt. Für die beständige Zuleitung sorgt ein Lönholdt'scher Flügel-Apparat (von weiterhin zu beschreibender Einrichtung), welcher an einer Hofwand im hinteren Theile des Ladens (vgl. Grundriss-Zeichnung) aufgestellt ist und die frische Luft dem inmitten des Grundrisses angeordneten größeren

Hofe entnimmt. — Für die in zufälliger Weise sich vollziehende Luft-Zufuhr ist der Eingang des Ladens nutzbar gemacht in der Weise, dass daselbst ein größerer Windfang angeordnet ward. Der Höhe nach ist der Windfang durch Glasstafeln in 2 Abtheilungen geschieden; doch ist die Abtrennung keine vollständige, so dass eine direkte Verbindung des Luftraumes oberhalb und unterhalb der Glas-Zwischendecke bestehen blieb und folglich ein Theil der beim Öffnen der Aufsensthür eindringenden frischen Luft beim Schließen derselben in die obere Abtheilung des Windfangs gelangen wird. Von hier aus tritt dieselbe durch Vermittelung einer sog. Jalousie, deren Theilbretter die Richtung gegen die Decke im Ladenraum haben, in den Laden, wird also erst nachdem eine Erwärmung stattgefunden hat zur Einathmung gelangen. Dies einfache Mittel zur Lufterneuerung im Laden muss auch in der Beziehung als recht gelungen bezeichnet werden, als dasselbe dem Uebelstande des Zugs, der für die in der Nähe des Eingangs



Die Ostfaçade des Rathhauses zu Augsburg.

postirten Laden-Angestellten sehr empfindlich ist, auf ein erträgliches Maaß herab zieht. Die betr. Einrichtungen sind im Schnitt Fig. 2 dargestellt.

Der Abfuhr der verdorbenen Luft dient eine in der hintersten Ecke des Saales von Herrn W. Lönholdt speziell für diesen Zweck erfundene besondere Einrichtung. In dieser Ecke ist ein Lichtschacht von 6,25 m Weite angeordnet (cfr. Grundr. Zeichnung), in welchem in der Höhe der Decke des Ladens ein durch Glasdecke gebildeter Abschluss sich findet. In der Glasdecke wiederum sind, und zwar mittels Einschaltung kurzer vertikal gestellter Zylinder aus Blech (sogen. Aspirations-Trommeln), 5 kleine Schrauben-Ventilatoren angebracht von der durch die Fig. 1, 2, S. 418, generell angegebenen Konstruktion. Diese kleinen Schrauben sind technisch sehr vollkommen ausgeführt, so dass nicht nur häufige Reparaturen oder Oelungen entfallen, sondern auch die Bewegungs-Widerstände auf ein Minimum zurück geführt sind. Sie folgen schon der leisesten Temperatur-Differenz zwischen Innen- und Außenluft und können, wenn diese zu Zeiten fehlt, dadurch in Gang gebracht, bezw. im Gange erhalten werden, dass dicht unter der Schraube zentral ein Kegel aus Kupfer angeordnet ist, welcher von einer Gasflamme erhitzt wird. Nebenbei erfüllt dieser Kegel den Zweck, das Fußlager der Schraube gegen Erhitzung und die (von oben aus kontinuierlich erfolgende) Oelung desselben gegen Verdunsten zu sichern. Als Regulirmittel

für die Ventilation sind von unten aus stellbare Klappenverschlüsse der Aspirations-Trommeln vorgesehen, mittels welcher man nicht nur den Gang jedes einzelnen Apparats in gewissen Grenzen reguliren, sondern auch jeden der 5 Apparate für sich in oder außer Betrieb setzen kann.

Ein Schutzmittel gegen schädliche Beeinflussungen des Ganges der Ventilatoren durch Wind bildet der obere Aufsatz des Lichtschachts, der mit den Wind abhaltenden stellbaren Jalousieklappen und einer vertikalen Theilung ausgestattet ist.

Es ersieht sich aus dieser Beschreibung, dass die Lüftungs-Anlage durch geschickte Anpassung an die gegebenen Verhältnisse, von großer Einfachheit in der Ausführung und ihr Betrieb ziemlich kostenlos ist. Von der vortrefflichen Wirkung derselben haben wir selbst mehrfach Kenntniss zu nehmen Gelegenheit gehabt.

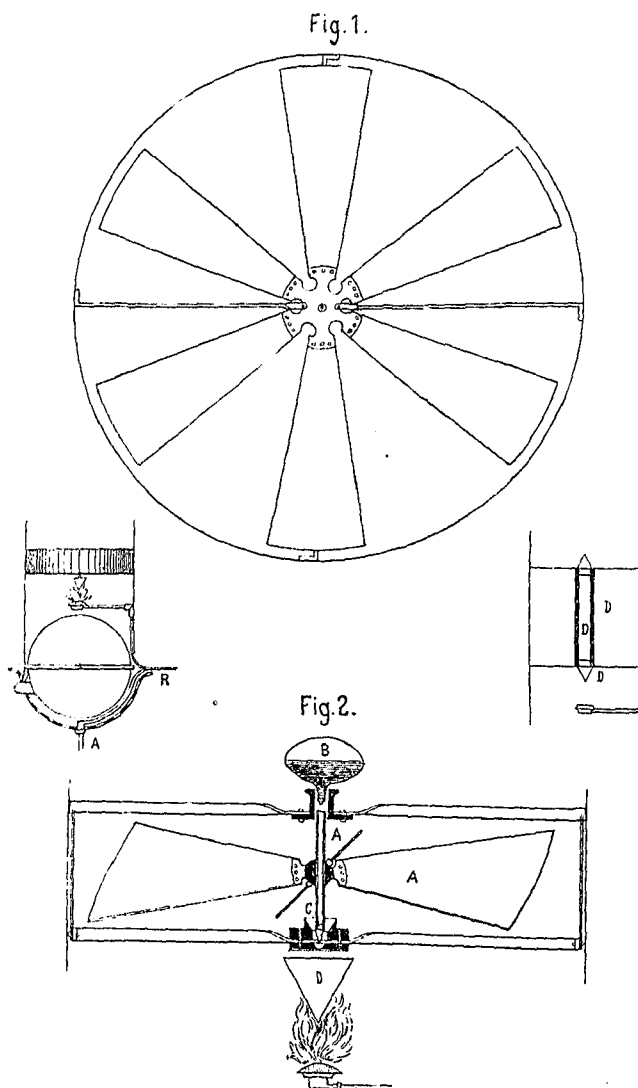


Fig. 1. Grundriss der Löhndt'schen Aspirations-Trommel.

Fig. 2. Durchschnitt. A. Metallflügel. B. Schmierbüchse. C. Lager. D. Heizconus.

Zum Schluss möge noch auf die Skizze von links Fig. 1 — 2 kurz hingewiesen werden, welche zeigt, in welcher einfacher Weise die beschriebenen Ventilatoren auch zur Anbringung über Gaslüstern sich verwerthen lassen, um die erzeugten Verbrennungsgase auf kurzem Wege abzuführen. Es bedarf dazu nur eines gitterförmigen durchbrochenen Korbes, in oder unter welchem das Gasrohr geführt wird und der gleichzeitig für die Klappe zum Verschluss der Aspirations-Trommel den nöthigen Raum gewährt.

— B. —

Bildung der Berufs-Genossenschaften für Unfall-Versicherungen.

Das Reichsgesetz v. 6. Juli 1884 führt für das Baugewerbe den Versicherungs-Zwang dergestalt ein, dass jeder selbstständige Unternehmer im Baugewerbe verpflichtet ist, seine Arbeiter gegen Unfälle zu versichern. Zu diesem Zwecke hat er dieselben bis spätestens den 1. September cr. bei der unteren Verwaltungsbehörde anzumelden und zwar in der Durchschnittszahl aller während des Kalenderjahres beschäftigten und nicht wie irrtümlich vielfach angenommen wird, in der Durchschnittszahl. Es werden deshalb diejenigen Monate außer Berücksichtigung bleiben, während welcher naturgemäß der Betrieb des Baugewerbes ganz oder doch zum überwiegenden Theile zu ruhen pflegt.

Wird die Anmeldung versäumt, so ist solche durch Geldstrafen bis 100 M für jeden Uebertretungs-Fall behördlicherseits zu erzwingen. Zu diesem Zwecke revidirt die obere Verwaltungs-

behörde auf Grund der Ermittlungen zur Berufsstatistik die Richtigkeit der Anmeldung und bewirkt event. deren Berichtigung.

Daraus folgt, dass kein Unternehmer im Baugewerbe seine Arbeiter zu versichern unterlassen kann, dass auch derjenige zur Anmeldung verpflichtet ist, welcher selbst nur mit einem Lehrlinge oder einem Arbeiter das Bauhandwerk ausübt, mithin auch auf den sogen. Scharwerker die Versicherungspflicht sich erstreckt und dies um so mehr, als nach § 2² auch der Unternehmer selbst versichert werden kann.

Umgekehrt geht jeder Arbeiter des Vorthils einer Schadenshaltung für einen während der Ausübung seines Berufs erlittenen Unfall verlustig, welcher bei einem Bauunternehmer arbeitet, der nicht berechtigt ist, seine Arbeiter auf Grund des Gesetzes zu versichern. Daraus folgt, dass sehr bald nach Inkrafttreten des Gesetzes dies für das Baugewerbe dahin sich vortheilhaft äußern wird, dass die Arbeitsannahme bei sogen. Bauunternehmern gemieden und allmählich dieser Konkurrent des Baugewerkes Standes Einbußen erleiden wird.

Dass ein Baugewerksmeister, welcher als Nebengewerbe ein mit mindestens 10 Arbeitern oder mit mechanischer Kraft betriebenes Unternehmen, also z. B. eine Sägemühle betreibt, auch die in demselben beschäftigten Arbeiter mit anzumelden hat, ist gleichfalls gesetzlich angeordnet. Es fällt unter den Begriff „Arbeiter“ jeder in dem Gewerbe Beschäftigte, welcher ein Einkommen nicht über 2000 M. bezieht.

Die Versicherungspflichtigen treten insofern für die erlittenen Unfälle solidarisch ein, als sie nach örtlicher Abgrenzung und nach Gruppen der Industriezweige für die innerhalb derselben vorgekommenen Schäden gemeinsam zu haften haben. Es trägt zu den Kosten jeder Unternehmer nach Maßgabe der bei ihm beschäftigten Arbeiter und der von diesen verdienten Arbeitslöhne bei. Zu diesem Zwecke werden Berufs-Genossenschaften gebildet. Dieselben können freiwillige (§ 12) sein oder werden von der Verwaltungs-Behörde (§ 15) nach den Gruppen für die Berufs-Statistik zusammen gelegt. Sie ordnen in jedem Falle ihre Angelegenheiten nach einem Statut, welches den Erfordernissen des alleg. Ges. § 17 entsprechen muss. Die einer Genossenschaft zugetheilten oder beigetretenen Genossen haften für die Verbindlichkeiten derselben nur mit dem Vermögen der Genossenschaft, nicht aber mit ihrem Privatvermögen.

Hierin liegt der wesentliche Unterschied von den eingetragenen Genossenschaften, nach deren Prinzipie die Mehrzahl der jetzt bestehenden Unfallsversicherungs-Gesellschaften eingerichtet sind und welche den Grund so vieler Klagen bilden, weil z. Z. der begütertere Versicherungsnehmer mit seinem Privatvermögen auch den minder begüterten zu vertreten hat.

Ob für das Baugewerbe es empfehlenswerth sei, örtlich begrenzte, freiwillige Berufs-Genossenschaften zu bilden, ist gewissermaßen eine Lebensfrage für dasselbe. Zu gunsten solcher kommt in Betracht, dass sie allein es ermöglichen, unlautere Elemente von dem Eintritt in die Genossenschaft auszuschließen und diese auch von den untüchtigen, nicht fachkundig ausgebildeten Bauunternehmern zu befreien. Ferner wird die Organisation einer freiwilligen Berufs-Genossenschaft Vorkehrungen zu treffen wissen, wonach durch Vorsichtsmaßregeln dem Eintritt eines Unfalls, bezw. den Folgen eines solchen möglichst vorgebeugt werde, was weiter zur Folge hat, dass die für Versicherungen erforderlichen Beiträge kleiner werden, und die zur Deckung dieser einzuziehenden Beiträge der Genossen sich verringern.

Diese Vortheile fallen fort, sobald fachkundige Unternehmer durch Gruppierung der Industriezweige in die Genossenschaft eingereiht werden. Will der fachkundige Baugewerksmeister davor bewahrt sein, für die Unfälle mit seinem Vermögen einzutreten, welche der fachkundige Bauunternehmer verschuldete, so kann er dies nur in einer freiwillig gebildeten Berufs-Genossenschaft erlangen; deren Bildung zu beantragen hat er nur innerhalb 4 Monaten seit der am 9. Juli 1884 erfolgten Verkündung des Gesetzes vom 6. Juli 1884 das Recht. Mit dem 9. November d. J. läuft dieses Recht für ihn ab.

Der Entschluss zur Bildung einer freiwilligen Berufs-Genossenschaft ist dem Reichs-Versicherungsamte zu erklären und zwar in einem Gesuche um Einberufung einer Generalversammlung. Dieses Gesuch hat auszugehen von entweder dem Zehnthel der versicherungsverpflichteten Unternehmer, oder von solchen, welche zusammen ein Zwanzigstheil aller in dem Bezirke, bezw. Industriezweige vorhandenen Arbeiter beschäftigen. Infolge dieses Erfordernisses wird entweder gleichzeitig die Anmeldung der versicherungspflichtigen Gewerbetreibenden zu erfolgen haben oder nachzuweisen sein, dass solche bereits erfolgt sei. Nur in dem Falle, dass die zu errichtende Genossenschaft wegen der geringen Zahl ihrer Mitglieder nicht dauernd lebensfähig erscheint, kann die Einberufung der Generalversammlung abgelehnt werden. Liegt dies Bedenken nicht vor, so sind die zu derselben zu rechnenden Gewerbetreibenden von dem Reichs-Versicherungsamte unter Angabe der jedem zustehenden Stimmenzahl zu einer Generalversammlung einzuladen. Dieselbe eröffnet und leitet bis nach Bildung des Vorstandes ein Vertreter des Reichs-Versicherungsamts, welcher auch an deren Beratungen Theil nimmt. In ihr wird das Statut mit Stimmenmehrheit beschlossen. Jeder Unternehmer, welcher bis 20 Arbeiter beschäftigt, hat eine Stimme, darüber hinaus bis zu 200 für je 20 und darüber hinaus für je 100 Arbeiter eine weitere Stimme. Eine Vertretung im Stimmrechte durch ein bevollmächtigtes stimmberechtigtes Mit-

glied oder einen Geschäftsleiter des Betriebes ist gesetzlich gestattet. Das Protokoll erhält das Reichs-Versicherungsamt. Die Bestätigung der Genossenschaft spricht der Bundesrath aus. Er darf solche nur aus den wenigen im Gesetze vorgesehenen Gründen verweigern, welche im wesentlichen die mangelnde Lebensfähigkeit der zu begründenden oder die Gefährdung des Bestandes einer anderen Berufs-Genossenschaft rechtfertigen würden. Weil solche Bedenken gegen eine Berufs-Genossenschaft der Angehörigen des Baugewerbes füglich nicht aufstellbar sind, erscheint es zweckmäßig, der Frage näher zu treten, ob und auf Grund welcher statutarischen Bestimmungen und innerhalb welcher Grenzen der Aufnahmefähigkeit freiwillige Berufs-genossenschaften im Baugewerbe in Antrag zu bringen seien. Dabei darf nicht verkannt werden, dass einmal die kurz bemessene Frist, sodann aber weit mehr noch die Erwägung eine Beschleunigung der Beschlussfassung rechtfertigt, dass leicht andere Gewerbetreibende verwandter Industriezweige angriffsweise vorgehen und auf die Weise solche vereiteln können, in Folge ihres Vorgehens die Umstände eintreten, welche eine Versagung der Bestätigung nicht nur rechtfertigen, vielmehr sogar gebieten.

Mit der Berufs-Genossenschaft im Zusammenhange wird die

Mittheilungen aus Vereinen.

Architekten-Verein zu Berlin. 9. und 10. Exkursion.

Die Exkursion am 18. d. M. hatte die Besichtigung einiger neuern Bauausführungen der Berliner Stadteisenbahn zum Ziel. Eine kleinere Anzahl der Theilnehmer besichtigte vor der Abfahrt von Bahnhof Friedrichstraße die daselbst eingerichteten Wartezimmer für den königl. Hof, eine reizvolle Schöpfung der Architekten Kayser und v. Grofzheim. Das nächste Ziel der Besichtigung war die Bauausführung der neuen Haltestelle an der Charlottenburger Chaussee, woselbst Hr. Housselle die ausgestellten Zeichnungen dieses Baues und für die Einrichtung des Bahnhofs „Zoologischer Garten“ zu einer Station für Fernverkehr erläuterte. Die Haltestelle an der Charlottenburger Chaussee ist eine in dem ursprünglichen Projekt nicht vorgesehene Station, welche nachträglich und ohne Betriebsstörung auszuführen ist. Die Aufgabe besteht in der Anlage eines Perrons zwischen den beiden Lokalgleisen nebst einer diese und den Perron überdeckenden Halle und der erforderlichen Treppe. Es ist hierbei die Anlage eines neuen Viaduktheils erforderlich geworden. Die neue Anlage ist nach den bisher im Betriebe gemachten Erfahrungen erheblich einfacher eingerichtet als die übrigen Haltestellen. Die Halle, welche sonst den ältern kleinen Stadtbahnhallen nachgebildet ist, erhält nur die Länge eines Stadtbahnzuges von 5 Wagen, rd. 50 m. Wartesäle entfallen gänzlich und die Räume für Publikum und Betrieb reduzieren sich auf ein unteres Vestibül mit Billetverkauf und auf die auf dem Perron aufgestellte sog. Perronbude und eine kleine Bude zum Schutze des Publikums. Bemerkenswerth ist die nach Maßgabe der Erfahrungen bewirkte Anlage für die Viadukt-Entwässerung, welche in vieler Beziehung einfacher als die ältere, nicht durchweg bewährte Anordnung gehalten ist. Die Entwässerung erfolgt auch hier durch den Pfeiler mittels eines 30 cm weiten Thonrohres, welches frei in einem im Mauerwerk ausgesparten geschlossenen Abfallschacht steht. Das Gewölbe des Viadukts erhält wie alle Viadukte eine durchweg bewährte Abdeckung von Asphaltfilz, welche von Büsscher und Hoffmann ausgeführt ist. Der Asphaltfilz greift über die Enden des Thonrohres herüber und hängt in dasselbe hinein, so dass das Wasser genöthigt wird, vertikal in dem Rohr herab zu fallen; durch diese Anordnung und durch die große Weite des Rohres hofft man das Anfrieren des Wassers an den abgekühlten Wänden des Rohrs oder doch wenigstens das völlige Zufrieren des Rohrs zu vermeiden, ein Uebelstand, der sich bei den im Anfange des Stadtbahnbaues zur Viadukt-Entwässerung verwandten engeren Thonrohren bemerkbar machte und zu deren völliger Beseitigung Veranlassung gab. Zur Anwendung des Thonrohres musste indess zurück gekehrt werden, da das Fortlassen desselben häufig eine Durchnässung des Pfeilermauerwerks zur Folge hatte. Ueber der Abflussstelle ist sodann ein von oben besteigbarer gemauerter Schacht mit in ganzer Höhe durchbrochenen Wänden aufgesetzt, welcher mit Schotter und Kies umpackt ist, und durch welchen das Wasser auch aus den oberen Lagen des Kiesbettes abfließen kann, wenn die unteren Lagen noch gefroren sind.

Der Ausbau der Station „Zoologischer Garten“ bot im wesentlichen keine Schwierigkeiten, da derselbe im ursprünglichen Projekt vorgesehen war. Der Haupteingang für Fernverkehr findet unter der Ueberführung Hardenbergstraße statt, an welchem ein geräumiges Vestibül mit Billetschaltern und Gepäckkästen vorhanden ist. Man gelangt auf einem zwar geraden und übersichtlichen aber ziemlich langen Wege zu der Perrontreppe. Der Abgang und Zugang findet über dieselbe Treppe statt, die Ausgangsthüren liegen unmittelbar neben der Treppe nach dem Zoologischen Garten. Die neue Halle hat ganz die Konstruktion derjenigen für die Lokalgleise erhalten, auch für die neue gemauerte Wand ist die etwas langweilige Architektur der vorhandenen Hallenwand wieder benutzt. Für die Gepäck-Aufzüge ist mit Rücksicht auf den zunächst voraussichtlich geringen Verkehr und die hohen Kosten einer derartigen Anlage von der Anwendung von Akkumulatoren abgesehen und die städtische Wasserleitung zur direkten Lieferung des Druckwassers benutzt worden. Um Stöße zu vermeiden, sind 2 große Windkessel eingeschaltet.

Organisation von Betriebskrankenkassen zu verbinden sein. Nach Gesetz vom 15. Juni 1883 § 60 ist der Unternehmer, welcher mehr als 50 Arbeiter beschäftigt, befugt, eine eigene Betriebs-Krankenkasse zu errichten. Von dieser Befugniß Gebrauch zu machen, dürfte der Baugewerksmeister sich aber um so mehr veranlasst fühlen, als dadurch das Verhältniss zwischen ihm und dem Arbeiter größere Garantien eines dauernden Bestandes erhält.

Der unverkennbare Zusammenhang zwischen den Gesetzen vom 15. Juni 1883 und 6. Juli 1884, welcher sich in der Bezugnahme auf die gegenseitigen Einrichtungen äußert, wird in weiterer Folge eine Uebernahme der Krankenkassen auf die Versicherung praktisch zur Erscheinung treten lassen und damit eine unvermeidbare Verbindung beider herbei führen. Nach dieser Richtung hin die Interessen des Standes sowohl dem Unternehmer als auch dem Arbeitnehmer gegenüber nach Kräften zu fördern, wird die freiwillige Berufs-genossenschaft der Baugewerksmeister sich als eine zweckdienliche, ja unabwendbare Einrichtung bewähren, sobald sie auf richtigen Grundlagen basiert, d. h. ein alle Verhältnisse berücksichtigendes und erschöpfendes Statut ihr zu Grunde gelegt wird. H.

Ihren Abschluss fand die Exkursion auf dem Stadtbahnhof Westend. Derselbe hat in letzter Zeit durch die Entwicklung des Stadtbahn-Verkehrs eine größere Bedeutung gewonnen. Die Gleis-Anlage bietet ein Beispiel für eine größere Gruppe von Gleiskreuzungen im Niveau; es werden nämlich die Geleise der Stadt- und Ringbahn, der Güter-Ringbahn und der Lehrter Bahn von den beiden aus dem Grunewald kommenden Gleisen derart durchschnitten, dass die erforderlichen Kombinationen der einzelnen Bahnen unter einander durch englische Weichen vermittelt sind. Die Stellung der Weichen und Signale wird von einem Signalthurm auf dem Personenbahnhof aus bewirkt, welcher, wie die auf dem benachbarten Güterbahnhof Westend vorhandenen Zentral-Anlagen von einer Kommando-Bude auf dem Personenbahnhof abhängig gemacht ist. Die letztere von Wellblech auf eisernem Unterbau über den Gleisen aufgeführt, enthält die sämmtlichen für die Betriebsleitung erforderlichen Block- und Sprechapparate. Das neue Stations-Gebäude unterscheidet sich in seiner reizvollen inneren und äußeren Gestaltung in erfreulicher Weise von den üblichen Bauwerken dieser Gattung. Dasselbe ist unter Zugrundelegung der von der Verwaltung aufgestellten Grundrisse in der Architektur von den Architekten Kayser und v. Grofzheim entworfen und unter deren künstlerischem Beirath seitens der Verwaltung ausgeführt.

Die Exkursion am 23. d. M. hatte die Besichtigung der Pumpstation der Berliner Kanalisation und der Rieselfelder von Großbeeren zum Gegenstande. Mit Rücksicht auf die mehrfachen eingehenden Mittheilungen, welche über den Stand der Berliner Kanalisation in diesem Blatte Aufnahme gefunden haben, verzichten wir auf einen weiteren Exkursions-Bericht.

Vermischtes.

Nochmals die Ausführung der Thürme der Peter-Pauls-Kirche zu Görlitz in Zement-Stampfbeton. Die unter dieser Ueberschrift in No. 67 u. Bl. zum Abdruck gebrachte Erklärung des Hrn. Stadtrth. Kubale zu Görlitz, aus welcher hervor geht, dass diese in u. Bl. schon so vielfach erörterte Ausführungsweise in der That ernste Aussicht auf Verwirklichung hat, lässt es erforderlich scheinen, die bisher wesentlich vom Gesichtspunkte des Technikers betrachtete Angelegenheit auch einmal von ihrer ästhetischen Seite anzusehen.

Ein Kirchenbau und wäre er noch so klein, soll jederzeit ein Denkmalbau sein. Dieser Forderung und dem nach einer langen traurigen Zeit der Verwahrlosung glücklich wieder gewonnenen Verständniss für die Bedeutung des echten Materials in der Kunst widerspricht es jedoch geradezu, wenn für einen solchen Bau, für den der edelste Baustoff nur eben gut genug ist, ein Surrogat angewendet werden soll. Und ein Surrogat kommt zur Verwendung, mag man die für Werkstein-Ausführung berechneten und allein in solcher berechtigten Thurmhelme in Zementguss oder in Zement-Stampfbeton ausführen. Was würde man zu dem Vorschlage gesagt haben, für die Thürme des Kölner Doms eine derartige Ausführungsweise zu wählen. Und würde nicht Derjenige, der für die Vollendung des Ulmer Münsterthurms den Zement-Stampfbeton empfehlen wollte, von dem Unwillen der Bevölkerung hinweg gefegt werden, trotzdem die Gegend von Ulm natürliche Steine nicht besitzt und bei Bedürfnissbauten auf ähnliche Konstruktionen geradezu angewiesen ist. Was aber der Kölner Dom und der Ulmer Münster für ihre Landschaft sind, das ist der mächtige Bau der Görlitzer Peter-Paulskirche für die Lausitz. Man kann es allenfalls verstehen, dass ein Ingenieur strenger Observanz, der in jedem Bauwerk nur das technische Werk sieht und daher keinem einen grundsätzlichen Vorrang vor dem anderen zugesteht, die Thürme einer Kathedrale und einen Kanalbau für gleichwerthig hält, den letzteren, falls er höhere Kosten beansprucht, vielleicht noch für wichtiger und bedeutsamer hält; es wäre aber traurig, wenn einer derartigen Auffassung bei Ausführung eines Kirchenbaues das entscheidende Gewicht eingeräumt würde. Zum mindesten ist Veranlassung gegeben, dass alle deutschen Architekten, denen die

monumentale Würde ihrer Kunst am Herzen liegt, hiergegen auf das lebhafteste protestiren, wie wir es für unser Theil hiermit thun wollen. Noch können wir nicht glauben, dass man seitens der Aufsichtsbehörde, die einen derartigen Bau zu genehmigen, demnach also auch die Verantwortung für denselben zu tragen hat, sich entschließen sollte, mit einer Ausführung des Thurmpaars der Görlitzer Peter-Paulskirche in Zement-Stampfbeton sich einverstanden zu erklären.

Nachtrag zu den Prüfungs-Bestimmungen für den Eisenbahndienst in Württemberg. (Confr. S. 374 dies. Bl.) Diesen Bestimmungen entsprechend wird vom 1. Oktober 1884 ab an der Königl. technischen Hochschule in Stuttgart in der „Fachschole für allgemein bildende Fächer“ ein besonderer „Unterrichtskurs für die Kandidaten des höheren Eisenbahn-, Post- und Telegraphen-Dienstes“ beginnen und es treten die Theilnehmer an diesem Kurse mit sämtlichen Rechten und Pflichten, wie die übrigen Studirenden ein. Der Kurs ist ein einjähriger und umfasst im Wintersemester:

1) Allgemeine Volkswirtschaft 3 Stunden (Finanz-Rath Dr. Schall); 2) Privatrecht und Zivilprozess, Strafrecht und Strafverfahren 4 Stunden (Landgerichtsrath Hauff). (In diesem Vortrag wird eine systematische Darstellung des Privatrechts, des Strafrechts, sowie des Zivil- und Strafprozesses unter eingehender Behandlung derjenigen Rechtsnormen und Rechtsgrundsätze gegeben, welche für den geschäftlichen Verkehr vorzugsweise von Erheblichkeit sind.)

3) Finanzwissenschaft und Finanzrecht 4 Stunden (Finanzrath Camerer) umfassend die Grundzüge der Finanzwissenschaft, des Württembergischen Finanzrechts, des Etats-, Kassen- und Rechnungswesens.

4) Eisenbahnkunde 2 Stunden (Baurath Groß). Dieser Vortrag setzt nur Kenntniss der elementaren Mathematik und der Physik voraus, beginnt mit dem Eisen und den Brennmaterialien, wendet sich sodann zu den Dampfmaschinen und den einfachen mechanischen Gesetzen und gibt eine Geschichte des Transportwesens bis zur Entstehung der Eisenbahnen. Nach dieser Einleitung folgt: Bahn, Wagen, Lokomotive und andere mechanische Bahneinrichtungen. Im Sommersemester der Zugdienst, Signalwesen, Unterhaltung der Bahn und des rollenden Materials sowie zum Schluss die Geschichte der technischen Entwicklung der Eisenbahnen.

5) Post- und Telegraphenkunde 2 Stunden (Post-Assessor Zluhan) verbunden mit einzelnen Uebungen. Den Beginn bildet die Entwicklungs-Geschichte und Statistik der Posten und Telegraphen, vornehmlich in Deutschland; sodann folgen: Herstellung und Unterhaltung der Postbetriebsmittel. Post- und Telegraphenordnungen, Post- und Telegraphen-Verträge. Im Sommersemester Post- und Telegraphen-Betriebsdienst, einzelne Dienstanweisungen und Grundsätze des Taxwesens.

6) Im Sommersemester kommt sodann 4 Stunden spezielle Volkswirtschafts-Lehre (Dr. Ernst Jäger), ferner 7) 3 Stunden Münzwesen, Kommunikations- und Transportwesen (Schall) und 8) 4–5 Stunden Staats- und Verwaltungsrecht (Regier.-Direktor v. Rüdinger) mit besonderer Berücksichtigung der reichs- und landesgesetzlichen Bestimmungen über das Eisenbahn-, Post- und Telegraphenwesen, 3 Stunden Privatrecht etc., 2 Stunden Eisenbahnkunde und 2 Stunden Post- und Telegraphenkunde.

Für die Eisenbahn-Referendare sind sämtliche Fächer mit Ausnahme der Post- und Telegraphenkunde obligatorisch, für die Post-Referendare mit Ausnahme der Eisenbahnkunde.

Das Studien-Programm empfiehlt sodann an technischen Fächern insbesondere noch „Telegraphie- und Eisenbahn-Signalwesen“, sowie „allgemeine mechanische Technologie“.

Restauration des Palazzo „Ca Doro“ in Venedig. Einer Korrespondenz des „l'Art en Italie“ aus Venedig entnehmen wir, dass der Lagunenstadt nach den so unglücklichen Restaurations-Versuchen an S. Marco schon wieder ein neuer Verlust droht — die Prachtfassade des Ca d'Oro (Ca Doro), des „schönsten Palastbaues des Mittelalters“ dort, ist eingerüstet. Der Palast ist in andern Besitz übergegangen und es sollen sich bei dieser Gelegenheit bei Besichtigung des baulichen Zustandes allerdings allerhand Mängel und Schäden bemerkbar gemacht haben, deren Beseitigung geboten erscheint. Die Erfahrungen haben aber gerade hier gezeigt, dass man bei Restaurationen nicht sehr skrupulös ist und der Berichterstatte der l'Art en Italie hat sicher Recht, wenn er bei einer wirklich vorhandenen Nothwendigkeit, an dem so hervorragenden Kunstdenkmal zu rühren, eine solche Aufgabe den besten Architekten unserer Zeit unterstellt wissen will und ehe man überhaupt an Veränderungen ginge, und den Organismus des ehrwürdigen Kranken angriffe, eine genaue Untersuchung und Diskussion pro et contra verlangt.

Schon Mothes beklagt in seiner Geschichte der Baukunst und Bildnerei Venedig's (1858), dass das Anschauen dieser Fassade (die in der durch das Alter noch anziehender gewordenen Polychromie des bunten Marmors und der ungesuchten Asymmetrie höchst malerisch erscheint), schmerzliches Bedauern darüber erweckt, dass die Restauration derselben nicht in die Hände eines tiefer in den Stil eingeweihten Mannes gelegt ward. Dieses „übel restaurirt“ wurde vorgenommen, als das Gebäude noch der Tänzerin Taglioni gehörte — damals, zwischen 1840 und 1850 entstanden als Hauptverstoß bei Beseitigung des Mezzanin's an Stelle der

kleinen, nach dem Kanal hinaus gehenden quadratischen Erdgeschoss-Fenster und den darüber stehenden Eselsrücken-Fenstern jene durchaus nicht zu rechtfertigenden gekuppelten Paare, die wir heute sehen.

Hoffen wir, dass die Befürchtungen dies Mal sich nicht bewahrheiten, sondern die Aufgabe ihren Mester findet. F. O. S.

Zweiseitiges Zeichenbrett. (D. R. P.) Um die Unterrichtszeit einerseits und das Zeichenbrett selbst andererseits besser auszunutzen, verfiel der Unterzeichnete auf den Gedanken, den Zeichenbrettern statt der eingeschobenen festen Holzstützen drehbare Leisten aus Flacheisen etc. zu geben. Man erzielt hierdurch, dass der Schüler den Unterricht voll ausnutzen kann, ohne ein zweites Brett zu besitzen; denn es lassen sich bei dieser Neuerung beide Seiten des Brettes als Zeichenflächen verwenden. Der Schüler hat demnach stets für einen neu aufgespannten Bogen zu sorgen, wenn sich die in Arbeit befindliche Zeichnung der Vollendung nähert.

Eine Tendenz zum Verziehen des Holzes ist nicht vorhanden, weil die beiden Brettflächen abwechselnd — durch das Aufspannen der Bogen — angefeuchtet werden. Der Sicherheit wegen hat das Brett an den Rändern aufgeschobene Hirnleisten.

Diese Neuerung bietet aber noch weitere Vortheile. Es lässt sich bei horizontaler Tischplatte stets eine Schrägstellung in der Weise erzielen, da die eisernen drehbaren Stützen eine Höhe von 6,5 cm haben und es nimmt auch das ausser Gebrauch befindliche zur Seite gelegte Brett der Höhe nach einen geringeren Raum ein, da die Stützen im völlig niedergelegten Zustande seitwärts des Brettes in die Ebene desselben treten.

Voraussichtlich werden diese Bretter sich in den Schulen sowie zum Privatgebrauch schnell einbürgern.

Die Neuerung genießt Patentschutz. Die Herstellung und der Vertrieb der Bretter geschieht durch die rühmlichst bekannte Firma F. Soennecken in Bonn, welche das Patent von mir erworben hat.

Remscheid, den 6./8. 84.

Walther Lange.

Zur Bildung der eingeschriebenen Hilfskasse der Architekten, Ingenieure und Techniker Deutschlands. Die auf S. 398 u. Bl. enthaltene Angabe, dass sich bei Bildung dieser Kasse auch der „Ingenieur-Verein“ in Berlin betheiligt habe, hat dem Generalsekretär des „Vereins deutscher Ingenieure“, dessen Geschäftsverwaltung ihren Sitz bekanntlich in Berlin hat, Veranlassung zu einer Zuschrift an uns gegeben. Hr. Th. Peters spricht in derselben den von uns gern erfüllten Wunsch nach einer ausdrücklichen Erklärung aus, dass die genannten beiden Vereine nicht identisch seien und dass der „Verein deutscher Ingenieure“ zu dem genannten Unternehmen außer Beziehung steht.

Brief- und Fragekasten.

Hrn. F. in Berlin. Von einer Publikation der Kirche zu Mariendorf bei Berlin ist uns nichts bekannt geworden. Dass dieselbe auch in der Lotz'schen Statistik fehlt, ist leicht erklärlich, da man hinter ihrer äußeren Erscheinung ein mittelalterliches Bauwerk nicht sucht und wohl nur wenige sie bisher als solches gekannt haben. In dem Denkmal-Inventar der Mark Brandenburg, das Prof. Bergau heraus giebt, dürfte dieselbe wohl in jedem Falle Aufnahme gefunden haben.

Hrn. M. in Marburg. Uns ist nicht bekannt, dass in Bezug auf den Bau von Lazareth-Baracken für Epidemien neuere einer besonderen Mittheilung werthe Konstruktionen bezw. Einrichtungen sich ausgebildet haben: sollte dies der Fall sein, so sind wir zur sofortigen Aufnahme eines bezgl. Aufsatzes natürlich gern bereit. Ueber die älteren Konstruktionen dieser Art enthalten die früheren Jahrgänge u. Bl. bezw. unser „Deutsches Bauhandbuch“ ziemlich vollständige Angaben.

Hrn. L. D. in Haag. Eine Beleuchtung von Werkstätten wie z. B. auch Lokomotiv-Reparaturen fordert ein Verhältniss der Größe der Licht einlassenden Flächen zur Grundfläche von $\frac{1}{5}$ bis $\frac{1}{4}$. Selbst bei dem größeren Maass können bei nicht sehr gleichmäßiger Vertheilung der Fenster und wenn durch Aufstellung großer Gegenstände, wie z. B. Werkzeugmaschinen oder Lokomotiven, die gleichmäßige Ausbreitung des Lichtes Hindernisse erfährt, sich leicht Stellen ergeben, an denen wenigstens zeitweise Lichtmangel herrscht.

Voraus gesetzt ist hierbei Verglasung mit einfachem Fensterglas. Auf dieser Grundlage beurtheilt, halten wir die von Ihnen projektierte Tages-Beleuchtung sowohl nach Größe als nach Vertheilung der Fenster für nicht ganz zureichend. Ganz unzulänglich aber würde die qu. Anlage werden, wenn Sie anstatt einfachen Glases Rohglas oder gar Matglas verwenden wollten. Ersteres liefert bei 8 mm Dicke nur etwa 90 Prozent der Lichtmenge des einfachen Glases, letzteres gar nur 40–60 Prozent.

Im übrigen fordert auch die Verwendung von Rohglas besondere Vorsicht in Bezug auf die Befestigung der Tafeln, da die großen Tafeln bei Bestrahlung durch die Sonne, wenn nicht für die Möglichkeit der Ausdehnung hinreichend gesorgt ist, sehr leicht zerspringen.

Wir glauben auch hiernach, dass für den fraglichen Fall durchaus die Anwendung gewöhnlichen Glases angezeigt ist.